



HAL
open science

La fabrique des services urbains : vers une approche expérimentale, collaborative et distribuée de l'innovation urbaine : les Urban Living Labs, nouveaux intermédiaires territorialisés de la plateforme de la ville..

Florence Orillard

► **To cite this version:**

Florence Orillard. La fabrique des services urbains : vers une approche expérimentale, collaborative et distribuée de l'innovation urbaine : les Urban Living Labs, nouveaux intermédiaires territorialisés de la plateforme de la ville... Géographie. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II, 2021. Français. NNT : 2021TOU20029 . tel-03337943

HAL Id: tel-03337943

<https://theses.hal.science/tel-03337943>

Submitted on 8 Sep 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



THÈSE

En vue de l'obtention du DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par l'Université Toulouse 2 - Jean Jaurès

Présentée et soutenue par
Florence ORILLARD

Le 24 juin 2021

**La fabrique des services urbains : vers une approche
expérimentale, collaborative et distribuée de l'innovation
urbaine. Les Urban Living Labs, nouveaux intermédiaires
territorialisés de la plateforme de la ville**

Ecole doctorale : **TESC - Temps, Espaces, Sociétés, Cultures**

Spécialité : **Urbanisme et aménagement**

Unité de recherche :

**LEREPS - Laboratoire d'Etudes et de Recherche sur l'Economie, les Politiques
et les Systèmes Sociaux**

Thèse dirigée par

Gilles PUEL et Valérie FAUTRERO

Jury

M. Alexandre Moine, Rapporteur
Mme Amel Attour, Rapporteur
M. François Taulelle, Examineur
M. Patrice Melé, Examineur
Mme Laurence Barthe, Examinatrice
M. Benoît Bailliart, Examineur
M. Gilles Puel, Directeur de thèse
Mme Valérie Fautrero, Directrice de thèse

UNIVERSITÉ TOULOUSE JEAN JAURÈS

École doctorale Temps, Espaces, Sociétés, Cultures (TESC, ED327)

Laboratoire d'Étude et de Recherche sur l'Économie, les Politiques, et les Systèmes Sociaux
(LEREPS, EA4212)

La fabrique des services urbains : vers une approche expérimentale, collaborative et distribuée de l'innovation urbaine

Les Urban Living Labs, nouveaux intermédiaires territorialisés
de la plateforme de la ville

Thèse de Doctorat présentée par Florence Orillard

Discipline : Aménagement de l'espace, urbanisme (section 24)

Soutenue devant le jury composé de :

Rapporteurs :

- Alexandre Moine, Professeur de Géographie à l'Université de Franche-Comté (rapporteur)
- Amel Attour, Maître de conférences en Sciences de gestion à l'Université Nice Côte d'Azur (rapporteuse)

Suffragants :

- François Taulelle, Professeur de Géographie à l'Université fédérale de Toulouse-Midi-Pyrénées, Institut National Universitaire J-F Champollion
- Patrice Melé, Professeur de Géographie à l'Université de Tours
- Laurence Barthe, Maître de conférences en Géographie à l'Université de Toulouse Jean Jaurès
- Benoît Bailliart, directeur des partenariats de l'entreprise thecamp / *réfèrent CIFRE*

Directeurs :

- Gilles Puel, Professeur de Géographie à l'Université de Toulouse Jean Jaurès
- Valérie Fautrero, Maître de conférences en Sciences de Gestion à l'Université de Toulouse Jean Jaurès

PREAMBULE

Ce travail de thèse a été financé par l'Association Nationale pour la Recherche et la Technologie (ANRT) et l'entreprise thecamp¹, dans le cadre d'une Convention Industrielle pour la Formation par la Recherche (Cifre).

Cette thèse est réalisée au sein de l'Université Toulouse Jean Jaurès, dans le Laboratoire d'Étude et de Recherche sur l'Économie, les Politiques, et les Systèmes Sociaux (LEREPS, EA4212) de l'école doctorale Temps, Espaces, Sociétés, Cultures (TESC, ED327).

¹ L'entreprise thecamp est une SAS domiciliée à Aix-en-Provence, et son numéro de SIRET est le 80856718400029.

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Gilles Puel et Valérie Fautrero, co-directeurs de cette thèse, pour leur disponibilité constante et leur écoute attentive face à mes demandes répétées. Votre attention à articuler des commentaires critiques avec des encouragements enthousiastes - que j'ai parfois relu plusieurs fois dans les moments de doute ! - m'ont beaucoup soutenu dans la réalisation de ce travail. Merci à Valérie d'avoir pris le temps d'échanger longuement avec moi lorsque je me perdais en chemin, en m'accompagnant avec patience dans le développement de réflexions critiques. Et merci à Gilles d'avoir apporté de la simplicité et de la légèreté dans l'arbitrage de certaines décisions qui prenaient en moi de trop larges proportions, en y ajoutant souvent une touche d'humour bienvenu.

Je remercie également vivement les membres du jury de cette thèse pour l'honneur qu'ils me font en participant à l'évaluation de ce travail, et pour leur sollicitude et leurs encouragements chaleureux dans le cadre de nos échanges. Je remercie ainsi Alexandre Moine et Amel Attour qui ont accepté d'être relecteurs de cette thèse, et François Taulelle, Patrice Melé, Laurence Barthe, et Benoit Bailliart qui participent au jury en tant qu'examineurs.

J'exprime aussi ma gratitude à tous les membres du laboratoire LEREPS, dont les travaux de recherche ont alimenté mes réflexions, de même que les remarques constructives apportées à mon travail lors des comités de thèse. Je remercie aussi toutes les personnes du laboratoire qui m'ont accompagné avec beaucoup de bienveillance et de réactivité dans les méandres des démarches administratives universitaires.

Je tiens également à adresser mes remerciements à Mathilde Gralepois et Laura Verdelli, Maîtres de conférence à l'Université de Tours, qui ont accompagné avec patience, bienveillance et exigence (!) mes premiers pas dans la recherche académique. La qualité de cette première expérience a joué un grand rôle dans mon souhait de réaliser un doctorat.

De même, je remercie tous les chercheurs et chercheuses qui ont pris le temps de répondre à mes sollicitations lors de l'élaboration de mon sujet de thèse, alors même que mes réflexions n'en étaient qu'à leurs balbutiements et qu'aucune piste de financement n'était envisagée. Vos retours constructifs et vos encouragements à poursuivre ma démarche m'ont petit-à-petit guidé vers un sujet plus construit, et vers la rencontre de Gilles Puel, directeur de cette thèse. J'exprime notamment ma gratitude à Antonin Torikian, aux Professeurs Sabine Barles, Gabriel Dupuy et Patrice Melé ainsi qu'aux Maîtres de conférences Bruno Moriset et Hovig Ter Minassian, sans qui je me serais sûrement essouffée pendant cette démarche.

Je remercie tout particulièrement Yvette Lazzeri pour son animation de la Plate-forme Créativité et territoires (AMU-CNRS), et pour son intérêt pour ma démarche qui a été décisif dans les premiers contacts avec l'entreprise d'accueil de la thèse, thecamp. Le temps et l'énergie que vous m'avez spontanément consacrés ont joué un grand rôle dans la concrétisation de cette thèse.

J'exprime également ma gratitude aux équipes de l'entreprise thecamp avec qui cette thèse CIFRE a été menée. Plus qu'une entreprise, thecamp a été pour moi un projet ambitieux et fédérateur, porteur de sens et terreau de rencontre avec des personnes engagées et humainement formidables. Mon immersion au sein des équipes m'a donné l'occasion d'explorer une multitude de métiers et d'outils, qui ont contribué à élargir mes possibles futurs professionnels. La confiance et la réelle bienveillance dont j'ai bénéficié durant ces trois années sont des cadeaux inestimables pour la suite de mon parcours. Merci à Lionel Minassian, Guillaume Fichet, Benoît Bailliart, et Nadia Trainar de m'avoir toujours soutenu dans la réalisation de cette thèse, alors même que le transfert de connaissance entre activités professionnelles et académiques a pu parfois sembler décevant, tant les temporalités académiques diffèrent de celles des entreprises innovantes. Merci à l'équipe élargie du Lab d'avoir

tenu compte avec patience de mes nombreuses journées consacrées à la thèse, et d'avoir accueilli favorablement mes tentatives de partage de connaissances et mes explorations professionnelles (capitalisation, amélioration continue, et autres marottes). La qualité de nos temps de travail a très largement contribué à mon épanouissement professionnel. Je remercie tout particulièrement Maxime Malafosse, Emmanuel Clain et Angelina Stoëz pour leur contribution à la tentative de « pôle recherche » au sein de thecamp. Même si cette démarche ne s'est pas vraiment concrétisée, nos échanges m'ont soutenu dans les moments critiques !

Je tiens également à adresser mes remerciements à mes interlocuteurs au sein des différents ULLs étudiés, sans qui mon travail empirique n'aurait pu être réalisé. Je remercie ainsi les équipes de l'AMS Institute, de l'Urban Lab de Paris&Co, de Future-by-Lund et de l'USDL pour leur accueil chaleureux face à mes requêtes et pour leur confiance dans le traitement de données collectées. J'exprime aussi ma gratitude à tous les professionnels qui ont pris de leur temps pour répondre à mes demandes d'entretien, et dont l'intérêt des récits a fortement soutenu ma motivation dans les temps de rédaction.

J'exprime également toute ma reconnaissance à Élisabeth Perron, Nathalie Ferré, Claire Boër, Fabian Meinel, Julia Minkin et Marie-Christine Bouillet d'avoir pris le temps de relire des parties de cette thèse malgré leurs emplois du temps chargés. La justesse de vos commentaires et la précision de vos corrections ont largement contribué à l'amélioration de ce travail. Plus largement, merci à tous les amis de m'avoir soutenu dans ce travail, en supportant mon incapacité fréquente à partager simplement le sujet de cette thèse, en m'encourageant dans les nombreux moments de piétinement, et parfois en partageant les quelques instants d'exaltation académique. Un grand merci à Pierre et Élodie qui m'ont accueilli à Toulouse à chaque fois que cela s'est avéré nécessaire, et qui ont transformé ces moments parfois redoutés en instants chaleureux au parfum de retrouvailles familiales. Merci à Alexandros dont l'hospitalité et l'amitié m'ont permis de passer de très beaux moments à chaque fois que je suis montée à la capitale. Et merci à Karine qui m'a précédé dans l'expérience du doctorat, et qui m'a montré ce que « persévérer » pouvait signifier.

Merci à mon compagnon qui m'a encouragé, porté, tiré, poussé pendant ces années de recherche, pour avoir eu une confiance inébranlable dans mes capacités intellectuelles, et pour avoir largement contribué à mon bonheur pendant cette période. Enfin, merci à ma mère, à ma sœur et à mon frère pour leur soutien et leur amour inconditionnel. J'ai conscience de l'immense privilège de vous avoir chaque jour à mes côtés.

Et pour finir sur une touche plus légère, merci au site « cielmondoctorat.tumblr.com », à ceux qui l'entretiennent et à tous les doctorants qui y partagent l'observation piquante de leur quotidien. Vous avez apporté beaucoup de joie à mes moments de procrastination. La mise à disposition de cette bouée de secours auprès de chaque nouveau doctorant devrait être obligatoire !

L'émergence de nouveaux services urbains innovants portés par des acteurs hétérogènes s'accélère, nourrie par le développement des technologies numériques et de leurs usages. L'ampleur de cette tendance encourage les collectivités locales à se positionner face à ces nouveaux services et acteurs, dont les temporalités de déploiement et les pratiques bousculent les stratégies publiques de soutien à l'innovation urbaine et de développement territorial. Dans ce contexte, de nouveaux dispositifs sociotechniques – les Urban Living Labs - émergent et se positionnent comme des intermédiaires dans les processus d'expérimentations urbaines collaboratives qui adressent des enjeux urbains. Les ULLs « institutionnels » sur lesquels se concentre notre recherche sont imbriqués dans les stratégies d'innovation des acteurs privés et dans les stratégies territoriales portées par les acteurs publics locaux. Ce phénomène nous amène à questionner le rôle de ces dispositifs et des expérimentations qu'ils accompagnent dans la fabrique de nouveaux services urbains, en adoptant une approche ancrée en géographie urbaine qui mobilise la théorie de l'assemblage urbain. Dans ce cadre, nous défendons la thèse selon laquelle les Urban Living Labs catalysent le tournant expérimental de l'innovation dans la fabrique des services urbains, et participent à la mise en cohérence des dynamiques d'innovation urbaine avec les orientations stratégiques des acteurs publics locaux. Pour confirmer cette thèse, nous nous sommes appuyée sur une approche comparative située de cinq cas d'étude, implantés dans des capitales régionales ou nationales européennes, ayant en commun des stratégies publiques élaborées de soutien à l'innovation urbaine. Chaque cas articule l'analyse d'un ULL et de son ancrage au sein des réseaux locaux avec l'étude processuelle de l'un des processus d'expérimentation accompagnés par le dispositif. La récolte de nos matériaux empiriques s'est principalement appuyée sur la réalisation d'entretiens semi-directifs menés *in situ* auprès des équipes des ULLs et des contributeurs des expérimentations, ainsi que sur notre immersion empirique au sein d'un ULL permise par la réalisation de cette thèse dans le cadre d'une convention CIFRE. Cette démarche méthodologique nous a permis de reconstituer les processus opérationnels qui sous-tendent le déploiement des expérimentations, de mettre en évidence le rôle qu'y prennent les ULLs et d'éclairer les stratégies des acteurs qui s'y impliquent. En approfondissant la compréhension des activités d'intermédiation des ULLs et de leur positionnement au sein des réseaux locaux, nous avons mis en évidence que l'émergence de ces dispositifs participe à une évolution de la posture managériale des acteurs publics dans la fabrique de nouveaux services urbains. En effet, ces derniers développent les conditions d'un pilotage distancié des processus d'innovation urbaine, ce qui s'inscrit dans une dynamique plus large de plateformes de la ville susceptible d'encourager une innovation urbaine plus distribuée, mais cohérente avec les orientations stratégiques priorisées localement. Dans cette perspective, nous avons démontré que les ULLs participent à la constitution de « tiers-territoires » en tant que nouvelles ressources pour les acteurs innovants, qui alimentent l'articulation entre les logiques de territorialisation et déterritorialisation des innovations dans les systèmes urbains. Enfin, notre recherche a souligné l'apport de ces dispositifs dans l'émergence de régimes urbains d'innovation, qui soutiennent de manière plus pérenne les dynamiques locales d'innovation collaborative autour des enjeux urbains.

Mots clés : service urbain, expérimentation, Urban Living Lab, assemblage, intermédiation, innovation

The Making of Urban Services:
towards an Experimental and Distributed Approach to Urban Innovation

The emergence of new innovative urban services created by heterogeneous actors is accelerating. This development is fuelled by the pervasive development of digital technologies and their uses. The extent of this trend is encouraging local authorities to position themselves in relation to these new services and actors, whose timing of implementation and practices are shaking up public strategies for supporting urban innovation and territorial development. In this context, new sociotechnical systems - Urban Living Labs - are emerging and positioning themselves as intermediaries in the processes of collaborative experiments addressing urban issues. This research is focused on ULLs defined as 'institutional', which are embedded in the innovation strategies of private actors and in local public policies. I have questioned the role of these sociotechnical systems and the experiments they support in the production of new urban services. To address this issue, I have adopted an approach rooted in urban geography, which mobilises the theory of urban assemblage. Within this framework, I defend the following theory: Urban Living Labs catalyse the experimental turn of innovation in the development of new urban services. It also participates in bringing the dynamics of urban innovation into line with the strategic orientations of local public actors. To confirm this theory, I have used a comparative approach made of five case studies located in European regional or national capital cities. These cities have been chosen because of their elaborated strategies supporting urban innovation. In each case, I have first studied the functioning of the selected ULL and its territorial embedding. Then I have conducted an in-depth processual study of one of the experimentation processes accompanied by this ULL. The collection of the empirical material is mainly based on semi-directed interviews, conducted on field with the ULL teams and those contributing to the experiments. The empirical data also comes from my operational immersion within an ULL, made possible by the completion of the thesis under a CIFRE contract (industrial research agreement). Using this methodological approach, I was able to reconstruct the operational processes underlying the implementation of urban experiments, to highlight the role played by ULLs and to cast a light on the strategies of the actors involved. Deepening the understanding of the intermediation activities of ULLs and their strategic positioning within local networks, I have shown how the emergence of these sociotechnical systems is contributing to a change in the regulatory posture of local public actors in the development of new urban services. Indeed, these local public authorities are developing the conditions for a distanced piloting of urban innovation processes, which is part of a wider dynamic of platformisation of cities. This aims at encouraging a more distributed urban innovation that is nevertheless consistent with locally prioritized strategic orientations. In this perspective, I have demonstrated that ULLs participate in the constitution of 'third territories' as new resources for innovative actors. These resources feed the articulation between the logics of territorialization and deterritorialization of innovations in urban systems. Finally, this research highlights the contribution of these sociotechnical systems to the emergence of 'urban innovative regimes' which support local dynamics of collaborative innovation around urban issues in a more sustainable way.

Keywords: urban service, experimentation, Urban Living Lab, assemblage, intermediation, innovation

SOMMAIRE

Préambule	3
Remerciements	5
Résumé de la thèse	7
Summary	9
Sommaire	11
Introduction générale	13
CHAPITRE 1. L'innovation dans les services urbains : vers des démarches expérimentales et collaboratives	21
1.1 Vers une innovation collaborative appliquée à la fabrique de services urbains	25
1.2 Gouvernance de la ville complexe	31
1.3 Les stratégies « smart-eco city » : quelle gouvernance de l'innovation urbaine ?	36
1.4 Conclusion	45
CHAPITRE 2. Les Urban Living Labs, des dispositifs sociotechniques émergents	47
2.1 Les tiers-lieux de fabrication	51
2.2 Les tiers-lieux de travail	53
2.3 Les tiers-lieux d'expérimentation : Living Labs	55
2.4 Les Urban Living Labs : des intermédiaires de l'innovation urbaine collaborative	60
2.5 Conclusion	64
CHAPITRE 3. Une approche qualitative des ULLs par l'analyse processuelle et comparative de cinq expérimentations urbaines	65
3.1 La thèse CIFRE : entre expérience professionnelle et immersion empirique	69
3.2 Le choix d'une analyse comparative centrée sur les expérimentations urbaines	74
3.3 Une lecture processuelle des cas d'étude	97
3.4 Conclusion	104
CHAPITRE 4. Présentation des cinq cas d'étude	107
4.1 Cas d'étude n°1 : projet « Careview » accompagné par l'USDL (Leeds, UK)	110
4.2 Cas d'étude n°2 : projet « The Circular Kitchen » accompagné par l'AMS Institute (Amsterdam, NL)	122
4.3 Cas d'étude n°3 : projet « Tierce Forêt » accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co	150
4.4 Cas d'étude n°4 : projet « EVolution Road » accompagné par Future by Lund	194
4.5 Cas d'étude n°5 : projet « Solarcamp » accompagné par le Lab de thecamp	228
CHAPITRE 5. Présentation des résultats	279
5.1 Les Urban Living Labs, des acteurs d'intermédiation qui facilitent la mise en œuvre des expérimentations urbaines collaboratives	282
5.2 Les expérimentations urbaines collaboratives, des outils de la gouvernance de l'innovation urbaine	322
5.3 Conclusion	368
Conclusion générale	371
Bibliographie	385
Table des illustrations	407
Annexes	413
Table des matières	425

INTRODUCTION GENERALE

En 2008, un développeur israélien conçoit l'application mobile contributive Waze, qui assiste les automobilistes dans leurs déplacements en proposant un guidage en temps réel qui tient compte de la congestion urbaine. Cette application connaît une forte appropriation par les automobilistes à l'échelle mondiale (plus de 115 millions d'utilisateurs en 2020²), ce qui permet à l'entreprise de proposer à des acteurs privés la mise en avant de publicités payantes géolocalisées. Celle-ci, qui dispose donc d'une masse critique de données de mobilité en temps réel, est rachetée en 2013 par Google. En 2014, Waze initie le programme « Connected Citizen » auquel les collectivités publiques et les entreprises peuvent adhérer afin d'accéder à une partie des données de mobilité en temps réel des utilisateurs. Au vu du modèle économique de l'entreprise, les données ne sont pas vendues mais sont mises à disposition auprès des départements publics concernés (aménagement du réseau viaire, police municipale), en échange d'informations susceptibles d'influencer le trafic urbain (planification des travaux notamment). Progressivement, des autorités territoriales de tous les continents s'engagent dans ce programme, et réorientent les services publics (aménagement d'infrastructures, ...) en tenant compte des données fournies. Cependant, le rythme d'adhésion des collectivités est freiné par les spécificités territoriales nationales et locales, et par la divergence de cultures professionnelles entre acteurs innovants et acteurs publics (Courmont, 2018). En parallèle, l'usage massif de cette application peut aller à l'encontre des politiques publiques déployées pour gérer la mobilité (réduction des flux sur les réseaux secondaires et tertiaires, évitement du centre-ville pour les flux de transit ...), comme c'est le cas dans l'arrondissement de Léonia aux États-Unis³. À plus long terme, certaines études semblent également montrer que les choix algorithmiques réalisés par l'application contribuent à empirer la congestion urbaine (Cabannes et al., 2018). Ces rétroactions négatives sur la gestion collective de la mobilité amènent certains acteurs publics locaux à tenter d'en limiter les conséquences en mobilisant leur pouvoir réglementaire.

Cet exemple de service urbain innovant repose sur un modèle de plateforme globalisée porté par une entreprise privée, qui s'adapte peu aux spécificités des territoires sur lesquels il se déploie. Si l'entreprise porteuse de la solution innovante tente de nouer des partenariats avec les collectivités locales autour des données générées par les utilisateurs afin de soutenir le développement de son marché, le service urbain proposé ne s'inscrit pas dans une vision systémique de la valeur apportée au territoire.

² Source : site de Waze, <https://www.waze.com/fr/about>, vérifié le 15/12/2020.

³ Voir l'article « Navigation Apps Are Turning Quiet Neighborhoods Into Traffic Nightmares » publié par TheNewYorkTimes le 24/12/2017 au sujet de l'arrondissement de Léonia dans le comté de Bergen dans le New Jersey aux États-Unis, <https://www.nytimes.com/2017/12/24/nyregion/traffic-apps-gps-neighborhoods.html>, vérifié le 15/12/2020.

A contrario, l'exemple de la coopérative Citiz détaillé ci-dessous présente un modèle de développement décentralisé d'un service innovant dans la mobilité urbaine, qui témoigne d'un fort ancrage territorial et qui s'appuie sur une relation de collaboration avec les collectivités locales.

En 2001, l'association Auto'trement est créée à Strasbourg pour soutenir l'autopartage entre particuliers au niveau local. En 2004, la structure évolue sous la forme d'une Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) renommée « France Autopartage » afin de fédérer les initiatives de groupes d'habitants de plusieurs villes de France (Marseille, Lyon, Grenoble et Strasbourg). Cette coopérative vise à promouvoir l'autopartage à l'échelle nationale, tout en s'appuyant sur une organisation décentralisée et des liens de collaborations entre les initiatives locales coopératives. Progressivement, des opérateurs locaux d'autopartage indépendants adhèrent à la structure (12 en 2020), afin de participer à l'orientation stratégique et bénéficier de la force et des avantages de l'organisation en réseau. En 2013, la SCIC est renommée « Citiz⁴ » afin de porter le déploiement d'une marque nationale commune aux opérateurs du réseau coopératif France-Autopartage. Cette organisation permet ainsi aux acteurs ancrés dans les territoires de conserver leurs spécificités tout en mutualisant certains investissements, des frais de fonctionnement (système informatique et de gestion de la flotte de véhicule, communication, mutuelle d'assurance, achats groupés de matériel, lobbying auprès des acteurs publics ...), et des compétences (Nivet, 2018). Au sein des territoires, les opérateurs du réseau Citiz ont d'abord proposé un service d'autopartage à destination des particuliers suivant un système de « boucle » (avec stations réservées, et obligation de ramener le véhicule à son point de départ), en mettant l'accent sur l'intégration au sein des systèmes de transport : implantation au sein des gares SNCF, intégration dans les abonnements locaux multimodaux, ... Mais les difficultés de rentabilité du service adressé aux particuliers ont amené le réseau à développer une offre à destination des organisations (acteurs publics et privés) dans la gestion de leurs flottes de véhicules, dont les bénéficiaires sont réinvestis pour soutenir le service aux particuliers. À partir de 2015, certains opérateurs locaux développent également avec le réseau national une offre de « free-floating » (pas de stationnement réservé, pas d'obligation de ramener le véhicule au point de départ) nommée « Yea ! ». En 2017, le réseau Citiz lève 1,3M€ pour pérenniser son modèle⁵, tandis que certains opérateurs locaux atteignent leur seuil de rentabilité. L'intérêt de l'autopartage pour les territoires a encouragé de nombreuses collectivités à soutenir ces acteurs dans l'émergence et le déploiement de ces services par divers biais : en achetant des parts de capital social dans les coopératives, en choisissant ce système d'autopartage dans la gestion des flottes de véhicules des services publics, et en intégrant cette modalité de transport dans les stratégies globales de mobilité. En 2020, les 1 200 voitures partagées du réseau Citiz sont accessibles dans 100 villes françaises, et permettent à 40 000 utilisateurs d'utiliser ce service.

La présentation de ces deux services urbains innovants est d'abord l'occasion de souligner l'hétérogénéité des formes organisationnelles adoptées par les porteurs de ces initiatives, dont découle aussi une forte variabilité de l'ancrage territorial des solutions innovantes déployées, et de leur valeur pour les territoires. Par ailleurs, ces deux initiatives illustrent la diversité des parcours relationnels tissés avec les collectivités publiques locales, qui résulte de l'appréciation de la valeur de l'innovation urbaine pour la gestion des services urbains par les acteurs publics.

Ces exemples font partie de nombreux autres services que les usagers-citoyens, et principalement ceux des métropoles, peuvent côtoyer ou s'approprier (trottinettes Bird, Véhicule de Tourisme avec Chauffeur Uber, location immobilière AirBnb, Strava, ...). Portée par des acteurs innovants

⁴ Voir le site du Réseau Citiz, <https://citiz.coop/>, vérifié le 12/01/2021.

⁵ Voir le communiqué de presse publié par le Réseau Citiz en novembre 2017, intitulé « Le réseau Citiz, 1er réseau national d'autopartage, lève 1,3 million d'euros auprès de la Caisse des Dépôts, Esfin Gestion, France Active et INCO », <https://citiz.coop/media/2436/reference/20171109-cp-citiz-financement-1.pdf>, vérifié le 12/01/2021.

hétérogènes, l'élaboration de ces solutions mobilise souvent de manière créative des technologies numériques et des ressources existantes pour créer de la valeur, en exploitant parfois les failles techniques, sociales et juridiques des systèmes urbains. Comme c'est le cas pour la plateforme Waze, certaines de ces solutions vont à l'encontre des politiques publiques locales basées sur une gestion collective des infrastructures, car elles s'appuient sur une approche souvent individualisée de la notion de service tout en s'imbriquant dans des systèmes urbains complexes. Ainsi, la plateforme de sous-location immobilière AirBnb fait face aux tentatives de restrictions réglementaires exercées par certaines métropoles qui tentent de limiter les effets délétères de ce système sur les dynamiques immobilières locales, comme c'est le cas pour Paris⁶, Berlin ou Barcelone. De même, l'autorité de transports de la ville de Londres a décidé à plusieurs reprises (en 2017, puis en 2019) de ne pas renouveler la licence de l'entreprise en réponse au non-respect de la réglementation en vigueur⁷, ce qui a induit plusieurs procédures judiciaires. Si ces solutions innovantes peuvent ainsi être perçues par les collectivités locales comme des perturbations des systèmes urbains, ces nouveaux acteurs et services peuvent aussi être analysés comme des opportunités pour le développement économique local et la transition soutenable des territoires (Emelianoff, 2007), en contribuant, par exemple, au soutien de la mobilité décarbonée. Ainsi, la région Île-de-France et la ville de Paris envisagent une collaboration avec Uber pour mobiliser la connaissance des flux motorisés générée par la plateforme⁸ dans l'élaboration des politiques publiques. De même, pour encourager le déploiement de nouveaux modes de mobilité urbaine (notamment en « free-floating ») tout en organisant à long terme la place de ces nouveaux usages sur l'espace public, la ville de Paris a rédigé des chartes de bonnes pratiques à destination des opérateurs existants, mais aussi de ceux susceptibles d'émerger dans le futur⁹. Pour soutenir la pérennité de leurs implantations locales, les acteurs innovants s'investissent dans ces dynamiques de collaboration auprès des collectivités, par exemple par le biais de la mise à disposition de données (« Waze for cities » de Waze, « Uber Movement » d'Uber, « Cityportal » d'AirBnb¹⁰) ou par la collaboration avec les services publics dans le cadre d'expérimentations. L'antenne Grand-Est de Citiz est ainsi engagée dans un projet expérimental d'autopartage hybride et électrique en milieu rural, en collaboration avec la Communauté de Communes de la Grande Vallée de la Marne (CCGVM)¹¹.

La divergence des réactions ponctuelles élaborées par les collectivités en réponse à l'irruption de nouveaux services et acteurs (Aguilera et al., 2019), entre laisser-faire, restrictions réglementaires et volonté de collaboration, traduit la complexité et les ambivalences dans la relation entre les porteurs

⁶ La ville de Paris a attaqué à plusieurs reprises la plateforme AirBnb pour limiter le nombre et la fréquence des sous-locations immobilières et ainsi réduire l'accaparement des logements pour la fréquentation touristique qui se ferait au détriment des habitants. Voir l'article « Anne Hidalgo applique la loi « Elan » pour attaquer Airbnb » publié le 27/02/2019 par Gabriel Zignani sur le site de la Gazette des Communes, <https://www.lagazettedescommunes.com/608420/anne-hidalgo-applique-la-loi-elan-pour-attaquer-airbnb/>, vérifié le 12/01/2021.

⁷ Voir l'article « Uber lance une bataille judiciaire pour récupérer sa licence à Londres » publié le 15/09/2019 sur le site de l'Usine Nouvelle, <https://www.usinenouvelle.com/article/uber-lance-une-bataille-judiciaire-pour-recuperer-sa-licence-a-londres.N1004554>, vérifié le 12/01/2021.

⁸ Voir l'article « Les alléchantes données d'Uber aiguissent l'appétit des collectivités » publié le 18/06/2019 par Alexandre Léchenet sur le site de la Gazette des Communes, <https://www.lagazettedescommunes.com/626540/les-allechantes-donnees-duber-aiguisent-lappetit-des-collectivites/>, vérifié le 12/01/2021.

⁹ Voir l'article « Vers un meilleur encadrement des mobilités en free-floating » publié le 15/11/2018 sur le site de la ville de Paris, <https://www.paris.fr/pages/vers-un-meilleur-encadrement-des-mobilites-en-free-floating-6233/>, vérifié le 12/01/2021, et l'article « Véhicules en libre-service: pour un partage de l'espace public harmonieux » publié le 4/01/2021 sur le site de la ville de Paris, <https://www.paris.fr/pages/velos-en-libre-service-pour-un-partage-de-l-espace-public-harmonieux-5286/>, vérifié le 12/01/2021.

¹⁰ Voir les sites de Waze, <https://www.waze.com/fr/ccp>, vérifié le 12/01/2021, d'Uber, <https://movement.uber.com/?lang=fr-FR>, vérifié le 12/01/2021, et d'AirBnb, <https://www.airbnb.fr/cityportal>, vérifié le 12/01/2021.

¹¹ Voir l'article « Autopartage en milieu rural : la CCGVM s'engage avec Citiz » publié le 30/10/2020 sur le site de Citiz, <https://grand-est.citiz.coop/news/autopartage/autopartage-en-milieu-rural-la-ccgvm-s-engage-avec-citiz>, vérifié le 12/01/2021.

de services innovants et les acteurs publics locaux. Or le rythme d'émergence et de déploiement de nouveaux services au sein des systèmes urbains est démultiplié par le déploiement du « numérique généralisé » (Peyroux et Ninot, 2019). Pour faire face à la récurrence de l'arrivée de ces nouveaux acteurs et services, les collectivités tentent de construire un positionnement stratégique à plus long terme afin de **gérer les interactions de ces solutions innovantes avec les territoires, et de tenir compte de ces dynamiques d'innovations dans l'élaboration des politiques publiques.**

Entre volonté de collaboration et divergence des intérêts, comment se développent et se déploient les nouveaux services urbains dans les territoires ? Et comment les acteurs publics locaux intègrent-ils ces solutions innovantes dans leurs politiques de gestion et d'amélioration des services urbains ? Ce mode opératoire de l'innovation dans les services urbains et son articulation avec les politiques urbaines publiques constitue le sujet central de notre recherche.

Le déploiement des technologies numériques renforce la nécessité de ces questionnements, en contribuant à une accélération du rythme et de la diversité des innovations dans les systèmes urbains. Dès les années 1990, les grandes entreprises technologiques (CISCO, IBM, ...) se tournent en effet vers le développement de solutions technologiques innovantes destinées aux collectivités publiques locales. De nombreuses métropoles sont intéressées par ces solutions « smart city », qui doivent permettre d'améliorer la gestion des services urbains grâce à des infrastructures communicantes et à des outils de pilotage en temps réel. Le déploiement de ces solutions est encadré par de grands contrats publics-privés qui nécessitent des investissements publics conséquents, et ne laissent pas de place à une démarche d'adaptation des technologies aux spécificités des territoires. Cette approche techniciste de la ville et de ses services se révèle être partiellement inopérante¹² et peu adaptée au contexte de réduction des finances publiques, ce qui génère de nombreuses critiques sociales et académiques. Depuis les années 2010, d'autres types d'acteurs privés innovants - des startups mondialisées de l'économie de plateforme aux collectifs locaux innovants - surgissent également dans le domaine des services urbains, et déploient des solutions qui interagissent avec le fonctionnement des systèmes urbains. L'arrivée de ces nouveaux acteurs bouscule le cadre institutionnalisé des relations entre puissance publique et acteurs privés, et encourage les acteurs publics locaux à imaginer de nouveaux modes de gestion de l'innovation, plus distribués, itératifs, et inclusifs.

Dans ce contexte, on observe depuis les années 2010 l'émergence de « dispositifs sociotechniques¹³ » (Akrich et Latour, 1992) spécialisés dans l'accompagnement de « projets d'innovation » (Akrich, 1993) collaboratifs et adressant des enjeux urbains, les « Urban Living Labs (ULLs) » (Karvonen et Van Heur, 2014). Hybrides et modulables, ces « dispositifs sociotechniques territorialisés » (Puel et Fernandez, 2012) s'inscrivent à la fois dans la continuité des intermédiaires de l'innovation (Howells, 2006) et comme une déclinaison spécifique des « tiers-lieux » (Oldenburg, 1989). Largement soutenus, voire initiés, par les acteurs publics (européens, nationaux ou locaux), dans le cadre des politiques publiques de soutien au développement économique des territoires, les ULLs sont aussi imbriqués dans les démarches « smart city » déployées par les métropoles en vue d'optimiser la gestion des services urbains dans un contexte d'austérité (Pollio, 2016).

Parce qu'ils sont à la fois opérateurs et révélateurs des tendances à l'œuvre dans les systèmes sociotechniques au sein desquels ils émergent (Ferchaud, 2018), les dispositifs sociotechniques constituent des « objets-frontières » (Star et Griesemer, 1989) pertinents pour appréhender de

¹² Voir le rapport « Villes intelligentes, « smart », agiles : Enjeux et stratégies de collectivités françaises » de Fanny Bertossi publié en mars 2016 pour le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). <https://ant.cerema.fr/actualites/etude-du-cgdd-sur-les-villes-intelligentes>, vérifié le 15/12/2020.

¹³ La notion de « dispositif sociotechnique », permet de désigner un assemblage d'actants humains et non humains dans lequel les compétences et les performances sont distribuées. Traduction libre de « assembles of humans and nonhuman actants where the competences and performances are distributed » (Akrich et Latour, 1992).

manière transversale les mutations socio-économiques des systèmes urbains, et leurs imbrications territoriales. Ainsi, la généralisation des tiers-lieux de travail est à la fois un reflet et un support de la flexibilisation spatio-temporelle du travail (Kwan, 2002), de l'individualisation croissante des pratiques professionnelles (Boboc et al., 2014), et de la réticularisation de l'économie. De même, les tiers-lieux de fabrication numérique (Fablabs, Makerspace, ...) témoignent et contribuent à l'expression d'une dynamique d'encapacitation des initiatives citoyennes locales (Rumpala, 2014) ou des individus (Flichy, 2010), grâce à la décentralisation des savoirs et des possibilités de production permise par le déploiement du numérique. Dans cette même logique, on peut ainsi se demander comment les Urban Living Labs participent à la fabrique des services urbains, et ce que leur configuration et leur positionnement reflètent des tendances qui s'y déploient. L'analyse critique de ces dispositifs au sein des dynamiques et écosystèmes locaux semble ainsi dessiner un angle de recherche pertinent et nécessaire pour une approche géographique de la fabrique des services urbains, qui mobilise également une compréhension managériale des stratégies « smart city » déployées par les acteurs publics locaux.

Notre approche est sous-tendue par la théorie de l'assemblage urbain (Deleuze, 1988 ; Deleuze et Guattari, 1981 ; De Landa, 2006 ; Marcus et Saka, 2006 ; Farías et Bender, 2009 ; Farías, 2009), qui propose de décentrer les études urbaines de l'idée d'une ville à celle d'un réseau et de « l'agencement » (Deleuze et Guattari, 1981) de ses composantes sociales et techniques (Graham et Marvin, 2001). L'étude des dispositifs émergents dits « Urban Living Labs » et de leurs rôles au sein des écosystèmes et des stratégies publiques locales est ainsi mobilisée pour appréhender plus largement les processus d'innovation dans les services urbains. De plus, le caractère interdisciplinaire de cet objet d'étude nous a encouragé à emprunter des concepts et des approches à d'autres champs d'étude¹⁴, notamment de la littérature des Systèmes d'Information et du management de l'innovation, mais aussi de la sociologie de la traduction. Cet ancrage disciplinaire en sciences de gestion, soutenu par la codirection de cette thèse (section 24/06), permet en effet d'articuler une approche géographique de l'innovation dans les services urbains, avec une compréhension managériale des processus d'expérimentation et des relations développées par les dispositifs étudiés avec les acteurs publics locaux.

Le rôle des Urban Living Labs (ULLs) au sein des systèmes urbains et des stratégies publiques locales de soutien à l'innovation urbaine constitue l'objet d'étude de notre recherche. **En effet, nous défendons la thèse selon laquelle les Urban Living Labs catalysent d'une part le tournant expérimental de l'innovation dans la fabrique des services urbains, et participent d'autre part à la mise en cohérence des dynamiques d'innovation urbaine avec les orientations stratégiques des collectivités publiques locales.**

Afin de démontrer cette thèse, nous nous appuyons sur la formulation de trois hypothèses, qui s'additionnent et se combinent au sein de notre argumentaire.

¹⁴ Cette interdisciplinarité fait écho à l'ambition du laboratoire LEREPS (Laboratoire d'Étude et de Recherche sur l'Économie, les Politiques et les Systèmes sociaux), au sein duquel a été menée cette thèse. En effet, ce laboratoire encourage une recherche orientée sur les gouvernances (des territoires, des ressources, et des systèmes financiers) de l'action collective en rassemblant des économistes, des chercheurs en sciences de gestion et des géographes.

Nous soutenons d'abord l'hypothèse que les activités d'intermédiation déployées par les ULLs renforcent le caractère systémique de la valeur des solutions développées ou testées au cours des processus d'expérimentation, pour les acteurs qui s'y impliquent et pour les territoires. Notre objectif est ainsi de clarifier le rôle des ULLs dans la configuration des solutions développées, le caractère multipartenarial des processus d'innovation et le déploiement opérationnel des expérimentations urbaines sur les territoires.

Nous supposons également que les expérimentations urbaines collaboratives accompagnées par les ULLs préfigurent le déploiement de nouveaux services urbains innovants, qui participent à la transition soutenable des systèmes urbains. Il s'agit ainsi de qualifier le potentiel de transition des expérimentations vers les régimes sociotechniques dominants (Geels et Schot, 2007), en explicitant l'articulation des solutions accompagnées vis-à-vis des orientations stratégiques portées par les collectivités publiques locales. En s'appuyant sur l'analyse de la trajectoire des expérimentations au sein des écosystèmes d'acteurs, des territoires et des politiques publiques, notre démarche se rapproche du champ émergent de la géographie des transitions soutenables (Hansen et Coenen, 2015).

Enfin, nous cherchons à étoffer l'hypothèse selon laquelle les expérimentations urbaines collaboratives et les Urban Living Labs contribuent de manière indirecte au renforcement des « régimes urbains » tels que définis par Stone en 1993. Au-delà de la valeur des solutions innovantes testées, l'enjeu est ici de caractériser les impacts macro et méso des expérimentations et des dispositifs qui les accompagnent sur les modes de gouvernement local de l'innovation urbaine, et les stratégies de développement portées par les acteurs publics locaux. La compréhension approfondie des impacts indirects des expérimentations et des ULLs sur les dynamiques locales permet ainsi d'argumenter sur le tournant expérimental de l'innovation urbaine.

La vérification de ces hypothèses est menée à travers l'étude qualitative de cinq expérimentations urbaines déployées dans des capitales régionales ou nationales d'Europe de l'Ouest, respectivement accompagnées par cinq Urban Living Labs. Tout en prêtant une attention à la diversité des configurations territoriales, ce panel de cas d'étude nous permet d'anticiper une lecture comparative de nos résultats tenant compte de la culture partagée des métropoles européennes en faveur de stratégies publiques élaborées de soutien à l'innovation urbaine (Peyroux et Sanjuan, 2016). Nous avons ainsi d'abord étudié le cas du projet « Careview » développé à Leeds au Royaume-Uni, une application numérique dédiée à améliorer la détection précoce des situations d'isolement urbain. Développée par l'ULL « Urban Sustainable Development Lab (USDL) » en collaboration avec le service Santé publique de la ville et d'autres acteurs locaux volontaires, ce projet découle de la stratégie d'innovation dans les services publics élaborée par le conseil municipal et confiée au service Information et numérique. Notre deuxième cas d'étude est le projet « The Circular Kitchen » à Amsterdam aux Pays-Bas, qui vise à élaborer un modèle de cuisine qui respecte les principes de l'économie circulaire afin d'améliorer la soutenabilité de la chaîne logistique de ce composant du parc bâti, tout en restant compatible avec les contraintes des logements sociaux. Portée par l'Université de technologie de Delft, cette démarche collaborative rassemble différents acteurs de la filière. Elle est accompagnée par l'ULL « Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS Institute) » ayant émergé en 2013 en réponse à un appel à propositions porté par la municipalité d'Amsterdam. Nous avons ensuite étudié le projet « Lisière d'une Tierce Forêt » à Aubervilliers, en première couronne de la commune de Paris, qui réaménage et végétalise un espace de stationnement afin de le transformer en un nouveau type d'espace public susceptible de contribuer au rafraîchissement du climat urbain. Porté par l'association gestionnaire du lieu et un cabinet d'architectes en collaboration avec de nombreux autres acteurs publics et privés, le déploiement de cette expérimentation est accompagné par l'ULL « Urban Lab », intégré dans l'Agence de développement économique et de l'innovation « Paris&Co » de la ville de Paris et de la métropole. Le quatrième cas d'étude est le projet « EVolution Road » élaboré à Lund en Suède, qui vise à tester une

infrastructure de recharge des véhicules électriques en cours de déplacement. Initié par un entrepreneur local et fédérant différents acteurs du territoire, ce projet est soutenu par l'ULL « Future-by-Lund », un dispositif public impulsé par l'Agence suédoise de l'innovation « Vinnova » intégré au service dédié au développement économique de la ville de Lund. Enfin, le dernier projet étudié dénommé « Solarcamp » est déployé à Aix-en-Provence, et vise à déployer un service de recharge des véhicules électriques en stationnement capable de contribuer à l'équilibrage de réseaux électrique alimentant des infrastructures. Coordonné par l'ULL « le Lab » qui est l'un des pôles d'activité du campus privé d'innovation « thecamp », cette expérimentation est déployée par une startup et plusieurs grandes entreprises tout en recevant un soutien public en raison de sa cohérence avec les filières priorisées localement. Dans chacun des cas, les ULLs accompagnent ainsi des expérimentations collaboratives innovantes qui adressent des enjeux urbains. Mais les activités de ces dispositifs varient, de même que leurs positionnements au sein des réseaux et leurs relations avec les acteurs publics locaux. Pour analyser ces cinq cas d'étude, nous mobilisons une enquête qualitative basée sur la réalisation d'entretiens *in situ* avec les contributeurs des expérimentations et les équipes des ULLs, ainsi qu'une immersion empirique sur la durée de la thèse au sein de l'ULL « le Lab » de l'entreprise thecamp.

Pour présenter notre recherche et introduire nos résultats, nous structurons ce document suivant cinq chapitres, qui s'articulent pour soutenir notre argumentaire. Nous élaborons d'abord une revue de littérature qui présente les tendances managériales de l'innovation, avant de souligner les évolutions de la gouvernance urbaine, puis de mettre en évidence les transformations des stratégies publiques de soutien à l'innovation urbaine. Ce travail théorique permet d'ancrer notre recherche au regard de certains grands concepts de la littérature de la géographie urbaine, et ponctuellement des sciences de gestion, afin d'éclairer les liens entre innovation, mode de gouvernance urbaine et fabrique des services urbains.

Nous nous concentrons dans un deuxième chapitre sur l'étude des Urban Living Labs dans la tendance des tiers-lieux et des « labs », afin d'en contextualiser la genèse et la diffusion. Nous présentons d'abord les espaces de coworking⁴⁵, les Fablabs et les Living Labs, et ce que ces dispositifs sociotechniques reflètent des évolutions économiques et sociales liées au déploiement du numérique. Puis nous proposons une définition des Urban Living Labs, en montrant leur filiation avec les différents tiers-lieux mais aussi avec les « intermédiaires de l'innovation » (Howells, 2006).

Dans le troisième chapitre, nous rappelons la thèse défendue ainsi que les hypothèses qui la sous-tendent, avant d'explicitier la méthode d'enquête élaborée en vue de collecter un matériel empirique pertinent pour y répondre. Nous présentons d'abord l'influence du format CIFRE de la thèse sur notre démarche, avant d'expliquer le choix de nos cinq cas d'étude, et de présenter de façon argumentée la méthode d'enquête qualitative mobilisée.

Le quatrième chapitre vise à décrire successivement et de manière approfondie nos cinq terrains d'étude, en mobilisant les différents matériaux empiriques collectés. Pour chaque cas, nous présentons d'abord le profil de l'ULL étudié et son inscription au sein des stratégies publiques de soutien à l'innovation, avant de décrire de manière chronologique le processus de chaque

⁴⁵ Notre démarche de recherche se concentre sur l'analyse de processus d'innovation et sur les dispositifs qui les accompagnent. L'exploration de ce sujet nous a amené à utiliser de nombreux termes anglophones, utilisés tant par les praticiens que par la communauté des chercheurs. Nous avons fait le choix d'employer sans guillemets les termes anglophones qui désignent les différents dispositifs d'accompagnement à l'innovation (espaces de coworking, Fablabs, Makerspace, Living Lab, Urban Living Labs). À l'inverse, nous avons pris le parti de laisser entre guillemets certains termes désignant des éléments plus conceptuels tels que « smart city » dont la traduction en français fait l'objet de nombreux débats au sein desquels nous ne nous sommes pas positionnée, ainsi que le vocabulaire technologique dont les traductions sont souvent inexistantes ou peu utilisées (« crowdsourcing », « blockchain », « vehicle-to-grid »).

expérimentation en insistant sur l'explicitation des rôles des acteurs qui y prennent part. La présentation de ces cinq monographies respecte la chronologie de notre enquête de terrain (Leeds – UK, Amsterdam – NL, Paris - FR, Lund – SE, Aix-en-Provence – FR).

Dédié à la présentation et à la discussion de nos résultats, le cinquième chapitre s'articule suivant deux piliers ; les dispositifs sociotechniques, puis les processus d'expérimentations. Dans la première partie centrée sur les ULLs, nous apportons des éléments de réponse nuancés à notre première hypothèse, en qualifiant les rôles de ces dispositifs dans la mise en œuvre de démarches d'expérimentation urbaines collaboratives. À partir de l'analyse comparée des trajectoires des ULLs et de leur imbrication dans les stratégies publiques locales, nous tentons de mettre en lumière les dynamiques à l'œuvre dans la fabrique des services urbains en formalisant le renouvellement managérial de la gouvernance de l'innovation urbaine. Dans une seconde partie centrée sur les expérimentations, nous illustrons d'abord la montée en puissance des processus d'expérimentation dans les stratégies publiques et privées de soutien à l'innovation. Nous soulignons ensuite les impacts de ces processus d'innovation sur les régimes urbains, en faisant ressortir les dynamiques d'apprentissage qui émergent à l'occasion des expérimentations, et la construction à plus long terme de vision partagées entre les acteurs des territoires. Enfin, nous apportons un regard critique sur les dynamiques de généralisation des expérimentations vers des services urbains pérennes ou déployés à large échelle, en mettant en exergue la complexité de la transition des innovations vers les régimes sociotechniques dominants.

Ces résultats sont rappelés et discutés dans la conclusion générale, puis sont mobilisés dans la formulation de certaines préconisations, notamment à destination des acteurs publics locaux. Dans une dernière partie réflexive, nous formalisons certaines limites de notre démarche, et nous introduisons quelques perspectives de recherche qui pourraient être explorées.

CHAPITRE 1. L'innovation dans les
services urbains : vers des démarches
expérimentales et collaboratives

Ce travail de recherche s'inscrit dans une compréhension de la ville comme « relationnelle et territoriale » (Pinson, 2010) et une perspective systémique de la notion de territoire (Di Meo, 1998 ; Lévy, 2003 ; Moine, 2006). Dans ce cadre, nous mobilisons la **théorie de l'assemblage** (Deleuze et Guattari, 1981 ; De Landa, 2006) appliquée dans le champ de la géographie et des études urbaines (Fariás, 2009 ; Fariás et Bender, 2009 ; Anderson et Mc Farlane, 2011) pour articuler les logiques de déterritorialisation et de reterritorialisation à l'œuvre dans les territoires. Celle-ci prend source dans la théorie du « rhizome » de Gilles Deleuze et Félix Guattari (1981), qui permet de décentrer les études urbaines de l'idée d'une « ville » à celle d'un système urbain qui intègre une multitude de sous-systèmes imbriqués et interdépendants, ou « réseaux partiels » (Fernandez et al., 2017). L'assemblage urbain permet ainsi d'appréhender les réalités urbaines en tant qu'objets en pleine transformation, comprenant non seulement des humains mais aussi des matériaux et des artefacts qui sont « acteurs » du système. Au lieu de révéler les structures de pouvoir sous-jacentes, la théorie de l'assemblage urbain se centre sur l'étude des « modalités de création et de recréation des réalités urbaines dans diverses pratiques disputées » (Fariás et Blok, 2016). Dans ce cadre théorique, nous nous intéressons aux modalités de création des services urbains, qui ont aujourd'hui un rôle déterminant sur l'économie urbaine (Baraud-Serfaty et al., 2017) et dans l'action publique¹⁶. Le terme de « service urbain » que nous employons dans cette recherche s'éloigne de l'approche infrastructurelle des « réseaux urbains » (Offner, 1993), qui sont définis comme l'« ensemble des installations réalisées au sol ou en souterrain permettant l'exercice des activités humaines à travers l'espace » (Choay et Merlin, 2010). En effet, nous appréhendons les services urbains dans une perspective qui découle de la transition vers des systèmes plus décentralisés, fragmentés, et écosystémiques (Victor et Prél, 1986 ; Coutard, 2010 ; Barles et Thébaud, 2018). Nous n'utilisons pas ici la notion d'« urbain » comme un périmètre géographique qui serait juxtaposé à des espaces ruraux (Lussault, 2016), mais dans une logique organisationnelle. Le terme « urbain » renvoie aux fonctions urbaines construites pour répondre aux besoins de l'organisation humaine sur un même territoire (gestion des déchets, mobilité, ...). C'est ainsi l'usage du service qui nous permet ici de le qualifier d'urbain, et non pas l'espace géographique au sein duquel il est opéré. Le terme de services urbains est largement employé dans le champ de la géographie, mais il est souvent employé de manière interchangeable avec le terme de service public, ou de service municipal (Baer, 1985). Or nous nous concentrons ici sur l'étude des « services collectifs mixtes à externalités géographiques limitées » (Derycke et Huntzinger, 1986), c'est-à-dire sur l'élaboration de services qui présentent un intérêt pour le secteur marchand, mais qui relèvent aussi dans une certaine dimension des prérogatives des acteurs publics.

Ce chapitre vise à présenter la revue de littérature dans laquelle s'ancre notre démarche de recherche, qui s'inscrit dans le champ de la géographie urbaine tout en empruntant certains outils conceptuels à d'autres champs disciplinaires qui questionnent l'innovation, tels que les sciences de gestion. La mobilisation ponctuelle de ces concepts permet d'appréhender la complexité des dynamiques d'innovation urbaine en tenant compte de leurs multiples dimensions, notamment en termes d'acteurs, d'échelles territoriales, et de technologies.

Dans un premier temps, nous analysons les tendances à l'œuvre dans les dynamiques d'innovation opérées par les acteurs privés. Nous mobilisons ainsi les concepts d'« **innovation ouverte** » (Chesbrough, 2003), d'« **innovation centrée utilisateurs** » (Von Hippel, 1986), de « **flexibilité stratégique** » (Derycke et Huntzinger, 1986) et d'« **d'inside-out** » et « **d'outside-in** » (Gassman et Enkel, 2004) afin d'explicitier les évolutions organisationnelles des stratégies d'innovation au sein des organisations, et leurs conséquences sur le rôle des « **intermédiaires de l'innovation** » (Howells,

¹⁶ Cette prise d'importance des services urbains était déjà soulignée par François Victor et Bernard Prél en 1986 dans le cadre de leur contribution au numéro thématique « Services Urbains » de la revue des Annales de la recherche urbaine (volume 31).

2006). La mobilisation de ces concepts permet de qualifier les tendances dans les stratégies d'innovation développées par les acteurs privés dans la fabrique de nouveaux services urbains, mais aussi de percevoir les transferts de ces pratiques et dispositifs dans l'analyse des politiques publiques déployées sur les territoires.

Nous nous intéressons ensuite à la gouvernance de la ville en mobilisant la théorie du « régime urbain » (Stone, 1989 ; Stone, 1993 ; Capron, 1999), qui est définie comme « l'ensemble d'arrangements informels qui permettent à des institutions publiques et à des intérêts privés (sur des bases institutionnelles) de se regrouper pour prendre des décisions pour gouverner¹⁷ » (Stone, 1989, p.179). Cohérente avec notre approche relationnelle et territoriale des systèmes urbains, cette théorie met l'accent sur « les relations horizontales, autrement dit les conflits, coopérations et logiques d'alliance qui se nouent entre acteurs, groupes et organisations présents dans la ville » (Pinson, 2010) pour expliquer le mode de fonctionnement des gouvernances urbaines locales. La compréhension des modes de gouvernement urbains, et plus particulièrement des modes de gouvernement de l'innovation urbaine, nécessite également la mobilisation du concept de « territorialisation » (Melé et Neveu, 2019). Celui-ci peut être défini comme un mode de spatialisation de l'innovation urbaine (Duran, 2020) induisant une confrontation aux habitants (Melé et Neveu, 2019¹⁸), tandis que la déterritorialisation peut être appréhendée comme le détachement de l'innovation du territoire d'expérimentation (Prignot, 2016) dans une logique de standardisation. La mise en lumière des tendances à l'œuvre dans la fabrique des services urbains nécessite ainsi la compréhension des logiques de territorialisation-déterritorialisation-reterritorialisation qui s'articulent dans les processus locaux d'élaboration des politiques urbaines (Pinson, 2010). Celles-ci sont notamment illustrées par l'importance de l'élaboration et de la réinterprétation de « modèles urbains » (Söderström, 2012 ; Peyroux et Sanjuan, 2016) globalisés dans la fabrique de l'innovation urbaine.

Enfin, nous abordons les stratégies déployées par les acteurs publics locaux en faveur de l'innovation locale et d'une amélioration de la gestion urbaine, en insistant sur leur articulation avec le déploiement du « numérique généralisé » (Peyroux et Ninot, 2019) et le contexte d'urbanisme d'austérité (Peck, 2012 ; Briche, 2016 ; Pollio, 2016). L'analyse de la constitution de ces stratégies nous semble nécessiter le recours au **concept-outil des expérimentations urbaines** (Kullman, 2013 ; Evans, 2016), qui fait l'objet de recherches actives dans les études urbaines menées par des géographes anglo-saxons depuis les années 2015. En effet, les expérimentations urbaines collaboratives constituent un dispositif plébiscité dans les stratégies d'innovation des acteurs privés comme publics, notamment dans les processus de développement de nouveaux services urbains. Pour pouvoir ultérieurement analyser le rôle des expérimentations dans la fabrique de nouveaux services urbains, nous mobilisons le **modèle MLP** (« multi-level perspective on sociotechnical transitions », Geels et Schot, 2007). Cet outil nous permet d'appréhender la transition des innovations et des systèmes au sein de « multi-régimes » sociotechniques (Smith et al., 2010) imbriqués, qui composent la ville dans la théorie de l'assemblage. En effet, ce modèle alimente notre compréhension des processus de généralisation des expérimentations - déterritorialisation puis reterritorialisation - vers des services urbains déployés à large échelle. Par ailleurs, cette approche archétypique des dynamiques de transition semble adaptée pour aborder les dynamiques d'appropriation des enjeux de soutenabilité que nous observons à l'échelle des systèmes urbains (Loorbach, 2010 ; Geels, 2011 ; Markard et al., 2012 ; Rauschmayer et al., 2015), dans la mesure où l'ancrage spatial de ces dynamiques y est priorisé (Coenen et al., 2012 ; Coenen et Truffer, 2012).

¹⁷ Nous avons repris ici la traduction de cette citation de Stone (1989) proposée par Capron (1999).

¹⁸ Melé et Neveu (2019) définissent la territorialisation comme la « confrontation des habitant.es aux modes de spatialisation de l'action publique basés sur le zonage ». Nous partons de cette définition pour évoquer la territorialisation de l'innovation urbaine.

1.1 Vers une innovation collaborative appliquée à la fabrique de services urbains

Dans notre recherche, l'innovation est appréhendée comme un processus de création de valeur qui peut être incrémental ou radical, c'est-à-dire qui peut permettre la création de peu de valeur avec peu d'incertitudes, ou réciproquement une valeur élevée mais avec de nombreuses incertitudes (Eschenbächer et al., 2010). Dans une économie de la connaissance dans laquelle « l'information et les connaissances sont devenues des marchandises qui jouent un rôle clef » (Ascher, 2008a), l'innovation est source de croissance (Kerzazi, 2015) et de développement (Howells, 2002). L'accélération des cycles d'innovation, tant dans le rythme de production de connaissances que dans l'obsolescence de leur exploitation, génère une **injonction permanente à l'innovation** dont dépend le maintien de l'entreprise sur le marché dans un régime fortement concurrentiel (Gassman et Enkel, 2004 ; Houllier-Guibert et al., 2017).

Or les modalités de production de l'innovation évoluent afin d'améliorer le potentiel créatif de l'entreprise, tout en réduisant les investissements nécessaires au soutien des processus d'innovation. Cette injonction à l'innovation concerne aussi les acteurs publics locaux, qui agissent au sein de systèmes dans lesquels la logique marchande se renforce, tout comme le poids (et donc les pratiques) des acteurs économiques. La compréhension des tendances dans les stratégies d'innovation portées par les acteurs économiques nous semble ainsi nécessaire pour analyser les processus d'innovation urbaine déployés dans la fabrique des services urbains.

1.1.1 Vers une innovation collaborative

Le concept d'innovation ouverte (« open innovation ») a été défini en 2003 par Chesbrough pour traduire l'évolution des processus de management de l'innovation et des modèles d'affaires (« Open Business Models »), en portant spécifiquement sur le secteur des entreprises des hautes technologies. Ce concept met en évidence l'utilisation intensionnelle de transferts de connaissances pour accélérer l'innovation interne et élargir les marchés pour l'utilisation externe de l'innovation (Chesbrough et al., 2006). Ainsi, l'innovation ouverte au sens de Chesbrough repose essentiellement sur la tendance à l'échange de licences entre acteurs identifiés, et considère une innovation comme ouverte si tant est qu'elle a été distribuée - contre des droits - à plusieurs acteurs (Ayerbe et Chanal, 2011). Cette première définition de l'innovation ouverte a été saisie par de nombreux chercheurs¹⁹ en sciences économiques (Benezèch, 2012 ; Gallaud et Nayaradou, 2012 ; Pénin, 2013) comme en sciences de gestion (Isckia et Lescop, 2011), pour en questionner les postulats et en élargir les contours. En effet, la définition de l'ouverture de l'innovation proposée par Chesbrough semble trop restrictive au regard de l'hybridation des modèles qui s'observent dans les pratiques managériales de l'innovation, et notamment dans l'innovation numérique²⁰. Nous nous inscrivons ici en accord avec Pénin (2013) et Hafkesbrink et Schroll (2011) qui proposent une définition élargie du concept d'innovation ouverte, en insistant sur la libre circulation de la connaissance et le déploiement de dynamiques de collaboration entre acteurs, basées sur la confiance. Cette compréhension de l'innovation ouverte met en évidence la tendance des acteurs de l'innovation à développer des **stratégies de création et de capture de valeur basées sur des pratiques collaboratives**, et souligne la diversification des acteurs qui peuvent y concourir. Ces stratégies sont en effet propices au développement de la capacité des organisations à capter les signaux faibles émis au sein des réseaux, et facilitent le déploiement

¹⁹ Y compris par Henry William Chesbrough lui-même, entre autres dans Gassmann, Enkel, et Chesbrough (2010).

²⁰ C'est le cas très documenté des « Free-Libre Open-Source software » (FLOSS), étudié entre autres par Jullien et Zimmermann (2011), ou de la licence dite GPL (General Public Licence connue sous le nom de copyleft) analysée par Ayerbe et Chanal, 2011.

des innovations sur des marchés complexes et concurrentiels (Houllier-Guibert et al., 2017). Or l'émergence de processus d'innovation collaboratifs requiert des cadres propices à la créativité interorganisationnelle, susceptibles d'encourager la confiance entre les acteurs et de laisser une flexibilité stratégique aux processus d'innovation (Geindre, 2005), loin des contraintes procédurales des différentes organisations impliquées. Pour les grandes entreprises, cette recherche de cadres flexibles et adaptés à l'innovation collaborative se traduit parfois par la mise en place de stratégies d'externalisation des processus d'innovation auxquels des équipes participent (Sørensen et Torfing, 2011). Gassman et Enkel (2004) décrivent ainsi deux dynamiques qui s'opèrent dans les processus d'innovation ouverte, le processus « d'inside-out » et celui « d'outside-in », dont l'articulation permet aux acteurs économiques de mener à bien une démarche d'innovation ouverte. Le processus dit « d'outside-in » est celui par lequel des connaissances - ou éventuellement des pistes d'innovation peu matures - portées par des acteurs internes sont temporairement éloignées de leur entité mère afin de faire l'objet d'un travail collaboratif avec divers acteurs, avant d'y être parfois réintégrées. Le processus dit « d'inside-out » repose sur l'exploitation externe des idées sur différents marchés, la vente de titres de propriété intellectuelle et la multiplication des technologies qui canalisent les idées vers l'environnement externe.

Cette tendance à l'ouverture de l'innovation facilite ainsi l'intégration de connaissances externes à l'organisation (Dai et al., 2017²¹), ce qui peut soutenir la flexibilité stratégique des organisations (*ibid.*) en améliorant leur capacité à détecter les coûts d'opportunité et en encourageant la réallocation des ressources. Par ailleurs, cette dynamique d'ouverture soutient la capacité des acteurs économiques à atteindre un poids critique dans la diffusion de l'innovation, afin d'encourager l'acceptabilité des solutions par les usagers et d'influencer sur la création des normes industrielles (Gassman et Enkel, 2004).

De pratiques d'innovation qui reposent sur la confidentialité et la protection de la propriété intellectuelle, les entreprises adoptent progressivement des stratégies d'innovation ouverte qui requièrent la construction de liens de collaboration avec des acteurs hétérogènes, et des cadres adaptés dans lesquels ces processus peuvent s'incarner.

²¹ Dai et al. (2017) précisent cependant que cet apport bénéfique de l'ouverture des stratégies d'innovation sur la flexibilité stratégique d'une organisation est valable lorsque les coûts de coordination des éléments interdépendants à l'interface interorganisationnelle ne dépassent pas les avantages de l'amélioration des connaissances.

1.1.2 La figure de l'utilisateur, un prérequis pour l'innovation

Cette tendance à l'innovation collaborative que nous soulignons dans la partie ci-dessus s'imbrique avec une évolution de la place des usagers au sein des processus d'innovation (Von Hippel, 1986), et notamment dans le développement d'innovations numériques. En effet, l'accélération des cycles d'innovation dépend de l'appropriation rapide des biens et services innovants par les usagers. Pour cela, les entreprises intègrent à divers degrés les usagers dans leurs stratégies d'innovation, en vue d'améliorer l'adéquation des produits ou services proposés avec des marchés très mouvants.

Différents degrés d'implication des usagers sont explorés par les entreprises, de l'innovation à partir de l'analyse poussée des usages (« user-centric innovation », Von Hippel, 2005) à l'implication des usagers dans le processus d'innovation (« user co-creation », B.-N.Sanders, 2002). Cette ouverture des processus d'innovation aux utilisateurs a été largement documentée par les chercheurs du management de l'innovation (Gassman et al., 2010), et de la sociologie de l'innovation (Akrich et al., 1988a ; Akrich et al., 1988b ; Akrich, 1993 ; Akrich, 1998). Les travaux sur les processus d'innovation ont proposé une catégorisation des différentes figures d'usagers, dont les rôles dépendent de la volonté et de la capacité des organisations à stimuler cette co-création (Von Hippel, 2005), et dont la place dans les processus. Flichy (2008) différencie ainsi les « concepteur-usagers », qui utilisent pour leur propre usage les solutions innovantes qu'ils ont développées, des « usager-concepteurs » qui partent d'une problématique d'usage pour y apporter une solution, et des « usagers innovants » qui développent des usages créatifs à partir de solutions commercialisées. Cette dernière catégorie a ensuite été déclinée en différents profils types d'usagers, qui reflètent les postures que peuvent adopter ces derniers, entre exigence (« lead users », Von Hippel, 1986), intérêt pour l'expérimentation ou pour une adoption commerciale précoce. Si l'« innovation participative » est définie comme l'implication des salariés dans l'innovation de l'entreprise (Teglborg et al, 2013), l'engagement plus ou moins poussé des usagers dans les processus d'innovation dessine ainsi des démarches d'innovation ouverte participative plus réticularisées.

Cette tendance de l'innovation centrée utilisateur, voire de la co-conception avec les utilisateurs, s'inscrit dans un « mouvement de diffusion et d'élargissement des savoirs et des compétences » (Flichy, 2010), qui résulte du développement des technologies numériques contributives (web 2.0). Cette tendance amène certains individus et communautés à monter en compétences (« communautés innovantes » Von Hippel, 2005 ; figure de l'amateur éclairé ou « pro-am », Leadbeater et Miller, 2004 ; Flichy, 2010), mais aussi à développer un discours critique vis-à-vis des experts-spécialistes et de leur monopolisation des débats publics. Cette dynamique, qui pousse les experts concernés à changer leurs comportements et à développer des « relation[s] plus égalitaire ou il faut expliquer, convaincre, tenir compte des objections de ses interlocuteurs » (Flichy, 2010), s'exprime aussi dans les processus d'innovation dont l'acceptabilité sociale n'est plus garantie par le soutien des experts²². Les stratégies d'innovation portées par les acteurs privés (Gassmann et al., 2010) s'appuient ainsi sur des relations de collaborations qui impliquent des acteurs plus hétérogènes dans les processus d'innovation. En parallèle, les utilisateurs ou les communautés d'utilisateurs constituent progressivement des acteurs à part entière des processus d'innovation, qui peuvent ainsi développer un pouvoir décisionnel sur les trajectoires des entreprises. Cette implication progressive des utilisateurs dans les processus d'innovation peut être rapprochée des tendances à l'œuvre dans les pratiques d'urbanisme participatif, auxquels les usagers-citoyens peuvent contribuer à divers degrés.

²² Exemple du déploiement des compteurs électriques Linky dits « intelligents » sur le territoire qui a généré une forte contestation sociale, et donc un coût important pour l'entreprise (pertes financières, mais aussi dégradation de l'image de l'entreprise, perte de confiance des consommateurs, ...), et ce malgré une justification écologique relativement solide et un coût d'investissement porté à première vue par les acteurs privés (Draetta et Tavner, 2019).

1.1.3 La transition soutenable, un moteur de l'innovation

Depuis les années 1980, la prise d'importance des problématiques environnementales (limitation de l'effet de serre, réduction de la consommation énergétique, pollutions ... s'est progressivement traduite dans les stratégies d'innovation des acteurs économiques, en réponse aux pressions politiques et institutionnelles et aux exigences des consommateurs.

En effet, la démultiplication des externalités négatives liées aux problématiques écologiques a induit une priorisation de ces enjeux dans les politiques publiques menées à toutes les échelles. La multiplication des événements géopolitiques mondiaux, et les orientations stratégiques européennes et nationales se déclinent opérationnellement par des politiques incitatives (financement de projets, « green new deal », ...) et des politiques coercitives (normes, règlements européens et étatiques, ...), en vue d'améliorer la soutenabilité des systèmes urbains. Si ces orientations ont souvent été considérées comme des freins à l'innovation (et le sont encore parfois²³), ces règlements et incitations constituent aussi des opportunités pour le développement et la mise sur les marchés d'« innovations soutenables²⁴ » (Ascher, 2008a), qui contribuent au dynamisme économique des marchés et donc des entreprises. En ce sens, les politiques publiques participent aussi à articuler les logiques marchandes avec les enjeux de la soutenabilité, créant ainsi un marché des solutions « cleantech » (Ascher, 2008a), dans lequel les entreprises développent des solutions qui adressent les enjeux environnementaux par le biais de l'amélioration de l'efficacité des systèmes.

« On peut qualifier de « construction sociale du marché de l'environnement » ce processus qui a transformé progressivement la préoccupation et les luttes d'un groupe d'acteurs en un enjeu reconnu par l'ensemble des acteurs et qui en fait un domaine possible pour une production marchande spécifique. » (Ascher, 2008a)

La prise de conscience progressive de ces enjeux par les consommateurs génère également une pression grandissante sur les entreprises et leurs stratégies de développement et de marketing. Cela se traduit par l'élaboration de discours qui tentent de mettre en cohérence l'activité de l'entreprise avec les enjeux de la soutenabilité (« sustainability narratives », Franceschini et Pansera, 2015), et de prise en compte de ce critère dans les stratégies d'innovation de l'entreprise.

La montée en criticité des enjeux écologiques et de leur prise en compte progressive à toutes les échelles (des événements mondiaux aux comportements individuels) peut ainsi être considérée comme une évolution du paysage sociotechnique, qui induit des pressions sur les régimes sociotechniques dont la déstabilisation crée des fenêtres d'opportunité pour des innovations de niche (Geels et Schot, 2007).

²³ Dans le contexte de crise sanitaire lié à l'épidémie de la COVID 19, une fuite dans la presse a rendu publique une lettre de Geoffroy Roux de Bézieux, président du MEDEF, qui demande un délai pour l'application de la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire. <https://www.publicsenat.fr/article/politique/mesures-environnementales-la-lettre-d-un-autre-temps-du-medef-182136>, vérifié le 15/12/2020.

²⁴ Comme le montrent Franceschini et al. (2016), le terme « innovation soutenable » fait partie d'un ensemble de termes (« eco-innovation, environmental innovation, green innovation, and sustainable innovation ») qui sont employés par les auteurs du management de l'innovation pour analyser les liens entre innovation et soutenabilité.

1.1.4 Montée en puissance des intermédiaires dans l'innovation collaborative

L'importance des rassemblements économiques et de leurs liens avec les territoires est présente dans la littérature économique depuis la fin du 19^{ème} siècle. Mais les concepts économiques qui y sont rapportés ont évolué au cours du temps, en lien avec la réussite concrète de certains fonctionnements et les évolutions structurelles liées au secteur des technologies numériques. Les premières théories économiques des modèles territoriaux d'innovation portent sur le rôle de l'agglomération industrielle (Marshall, 1890) dans le potentiel d'innovation d'un territoire, notamment par l'établissement de relations non marchandes, de liens de confiance, et de mutualisation entre acteurs et l'émergence d'une atmosphère industrielle. Cette analyse du district Marshallien qui a connu une diffusion mondiale a été le support de nombreuses analyses portant sur les systèmes de productions territoriaux. Parallèlement, une réflexion sur les relations entre le milieu et les innovations émerge dans les années 1970 et se formalise suite aux travaux menés par le Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs (GREMI) à partir de 1985-86. Les résultats produits préfigurent l'émergence du concept de cluster, en mettant en avant l'importance des aménités du lieu dans la création d'un milieu local en tant qu'« espace de relations et de décision entre les différents agents, soutenant ainsi l'innovation » (Leducq et Lusso, 2011). Le déploiement des clusters, comme celui des technopôles, a alors pour mission de faciliter la proximité spatiale et sociale entre les entreprises, le monde de la recherche et les financeurs. Dans cette logique, de nombreux **dispositifs sociotechniques territorialisés** (Puel et Fernandez, 2012) ont émergé (Tremblay, 2012 ; Kivimaa et al., 2019), afin d'enrichir les réseaux d'acteurs, de renforcer leur capacité d'innovation et de les ancrer dans le territoire.

Le renforcement des réseaux d'acteurs requiert en effet le partage de « savoirs tacites » (Howells, 2002 ; Polanyi, 1967) entre acteurs socio-économiques, qui sont « un déterminant fondamental de la géographie des activités innovantes » (Gertler, 2003), car ils contribuent à créer ou renforcer une proximité cognitive (« absorptive capacity open to new ideas », Boschma, 2005) entre les acteurs. Or la production et l'échange de ces savoirs tacites, qui relèvent de savoir-faire incarnés, nécessitent des échanges directs non codifiés car ils comportent « une composante sociale et culturelle forte, [et] exigent une connaissance intime de l'interlocuteur et l'établissement d'un degré de confiance » (Moriset, 2016). Cette production et ces échanges de savoirs tacites et codifiés ne nécessitent pas forcément une co-localisation des acteurs (Grossetti et Bès, 2002), mais une régularité de rencontres qualitatives.

La mise en place de ces conditions propices à l'innovation est facilitée par la présence d'intermédiaires de l'innovation définis par Howells (2006) comme « une organisation ou un organisme qui agit comme agent ou courtier dans n'importe quel aspect du processus d'innovation entre deux ou plusieurs parties²⁵ ». Or si des intermédiaires de l'innovation existent déjà pour faciliter et dynamiser les transferts de connaissances dans les processus d'innovation « fermés » (Chesbrough, 2003), leur importance dans les processus d'innovation collaborative est largement accrue (Baltes et Gard, 2010). En effet, le rôle potentiel des intermédiaires est amplifié par le caractère collaboratif et réticulaire des démarches d'innovation ouverte (au sens de Pénin, 2013), ainsi que par la diversification des acteurs qui y sont impliqués. Les dynamiques de réseaux sont alors complexes à créer et à maintenir, ce qui exacerbe le besoin de « capacités organisationnelles adaptées » (Mortara et Minshall, 2011) capables de contribuer au bon fonctionnement des réseaux d'innovation ouverte (ou « open *innovation networks* », Schuurman et al., 2013 ; Barlatier et al., 2016).

²⁵ Traduction libre proposée par l'auteure de "An organization or body that acts an agent or broker in any aspect of the innovation process between two or more parties." (Howells, 2006).

Pour répondre à ces besoins spécifiques, les intermédiaires de l'innovation²⁶ développent de nouvelles activités (Nyström et al., 2014) de facilitation, de configuration et de courtage (Hakkarainen et Hyysalo, 2016) au service des réseaux d'innovation. Si la nature de ces acteurs peut largement varier en fonction des secteurs économiques ou des contextes institutionnels dans lesquels ils s'inscrivent, le rôle de ces acteurs d'intermédiation dans les processus d'innovation semblent être peu dépendants des spécificités des configurations territoriales.

La mise en avant de cette tendance du renforcement du rôle des intermédiaires et de la diversification de leurs activités au sein des processus d'innovation offre une perspective pertinente pour l'analyse des ULLs dans les dynamiques d'innovation urbaine et dans la fabrique de nouveaux services urbains.

En résumé, la description de ces tendances dans les stratégies d'innovation portées par les acteurs socio-économiques met en avant l'évolution des processus d'innovation vers des modèles plus collaboratifs, plus réticulaires, et moins formalisés. Cette transformation semble être facilitée par la présence d'acteurs ou de structures intermédiaires œuvrant pour la mise en place de cadres (spatiaux, cognitifs, organisationnels, technologiques, ...) dans lesquels les proximités nécessaires à l'innovation ouverte peuvent s'incarner. Ces acteurs d'intermédiation mettent notamment en relation les acteurs publics et privés, et permettent d'accompagner les projets et de créer de la valeur pour le territoire et ses habitants (Baltes et Gard, 2010). L'innovation territoriale est alors possible.

²⁶ Dans les articles de ces auteurs, le terme « Living Labs » est mobilisé pour décrire ces nouveaux intermédiaires de l'innovation collaborative, mais nous aborderons l'intérêt de cette terminologie dans le deuxième chapitre.

1.2 Gouvernance de la ville complexe

La fabrique des services urbains étudiée dans notre recherche nécessite une compréhension plus large des évolutions des modes de gouvernement urbain, qui se déclinent dans les stratégies publiques de soutien à l'innovation urbaine et de développement des services collectifs.

Les dynamiques de métropolisation des villes (Ascher, 2008b) tendent à exacerber les enjeux fonctionnels, sociaux, économiques et de soutenabilité dans les systèmes urbains, ce qui complexifie la gestion des services urbains et le déploiement des stratégies territoriales portées par les acteurs publics locaux. Pour y faire face malgré la fragmentation de leur pouvoir décisionnel (Pinson, 2010), ces derniers soutiennent l'élaboration d'une gouvernance collaborative susceptible de stimuler l'émergence de solutions adaptées à la complexité urbaine et au développement pervasif du numérique. Ces solutions participent par ailleurs à la constitution de « modèles urbains » (Söderström, 2012 ; Peyroux et Sanjuan, 2016) centrés sur l'innovation urbaine durable, qui alimentent l'intensification des relations géopolitiques entre les villes. Source d'opportunités pour répondre à la montée en criticité des enjeux urbains, les technologies numériques renforcent toutefois le caractère peu prédictible du déploiement de nouveaux services urbains, en participant à la multiplication des agents humains et non humains en présence, et à l'évolution de leurs interactions dans les systèmes urbains.

1.2.1 La ville : un système complexe et qui se complexifie

Les phénomènes de métropolisation et de développement numérique nous amènent ainsi à mobiliser dans le champ urbanistique²⁷ (Thiéart, 2000 ; Dupont 2009 ; Batty et al., 2012) la notion de système complexe (Adler et al., 2011). Celle-ci repose sur l'articulation de trois caractéristiques fondamentales : la multiplicité des paramètres du système dont l'origine est à la fois interne et externe, leurs interdépendances et la non-prédictibilité de leurs évolutions. L'emploi de cette notion permet d'appréhender la ville en tant que système urbain complexe, qui intègre une multitude de sous-systèmes imbriqués et interdépendants, ou « réseaux partiels » (Fernandez et al., 2017). Cette interprétation de la notion de complexité adaptée aux réalités urbaines (Banville, 2014) fait donc sens au regard de la théorie de l'assemblage urbain mobilisée dans notre recherche.

Les villes que nous étudions spécifiquement sont des capitales régionales voire nationales attractives, qui vivent un phénomène de « métropolisation » (Ascher, 2008b), c'est-à-dire une dynamique de concentration des « richesses humaines et matérielles dans, à proximité et autour des agglomérations les plus importantes » (*ibid.*). Ces dynamiques socio-spatiales exacerbent certains enjeux urbains traditionnels tels que l'accessibilité aux différentes fonctions urbaines (emploi, culture, services publics, espaces verts, ...), les inégalités ou la mise à niveau des infrastructures. Elles exacerbent également certains enjeux émergents, notamment liés à la soutenabilité des territoires et aux nouvelles technologies numériques, qui introduisent de nouvelles variables et interdépendances au sein des systèmes urbains en interférant avec les fonctions urbaines et les comportements sociaux. Ainsi, la pollution de l'air en ville est un paramètre supplémentaire à prendre en compte dans la résolution des enjeux de mobilité et de santé publique, qui aggrave les inégalités socio-spatiales et dont l'influence sur le potentiel d'attractivité des territoires est difficilement prédictible.

"A smart city initiative as innovation may introduce a new level of complexity. The initiative extends beyond technology, integrating technology, people, capability, and global reach into

²⁷ La montée en puissance de cette « complexité urbaine » dans la littérature est mise en évidence par l'analyse bibliométrique réalisée entre 1980 et 2008 par Dupont (2009).

systems that are sufficiently complex for unexpected emergent properties to develop.” (Nam et Pardo, 2014)

Cette complexification des systèmes urbains est aussi liée à la fragmentation du pouvoir décisionnel entre une multitude d'acteurs (Pinson, 2010), qui découle de dynamiques socio-spatiales globales telles que la mondialisation, mais aussi de la réduction des finances publiques à tous les échelons administratifs (Pinson, 2006). Dans ce contexte, les acteurs publics locaux tentent cependant de recréer un pouvoir décisionnel sur les territoires afin d'améliorer la gestion des services urbains et l'innovation territoriale, en adoptant de nouveaux modes de résolution des enjeux qui tiennent compte de cette complexification des systèmes urbains. Or ces modes de résolution participent à leur tour à la non-prédictibilité de l'évolution des systèmes urbains.

*« Quand les problèmes diffèrent de plus en plus entre eux, la manière d'y répondre importe plus que la solution elle-même, tant pour résoudre un problème particulier que pour capitaliser les expériences et résoudre les problèmes à venir. **Les procédures prennent le pas sur les consignes**, car elles permettent d'adapter les décisions à des situations de plus en plus singulières. Or, cette manière d'agir et de penser accroît elle-même la variété des réponses et des situations : elle augmente donc exponentiellement les incertitudes. » (Ascher, 2008b)*

Comme le formulent Tippmann et Radecki (2016), les interdépendances entre les sous-systèmes urbains sont ainsi « à l'origine d'une croissance exponentielle de la complexité » (*ibid.*), qui inscrit les actions de tous les acteurs – et notamment des acteurs publics locaux - dans un « régime d'incertitude » (Callon et al, 2001).

1.2.2 Les acteurs publics des métropoles, des assemblages privilégiés pour la gestion de la complexité urbaine

Si les systèmes urbains se complexifient, les acteurs publics locaux des territoires concernés par le phénomène de métropolisation voient en parallèle leurs périmètres d'action être renforcés par leur poids économique grandissant, et par les différentes politiques publiques nationales et européennes en faveur de la décentralisation²⁸.

On peut ainsi constater une tendance à l'affirmation du fait métropolitain en tant qu'« échelle obligée du développement économique » (Ascher, 2008b), qui se confirme progressivement de manière institutionnelle²⁹ (Houllier-Guibert et al., 2017), ainsi qu'un renforcement de la puissance régionale dans le soutien à l'économie et à l'innovation. Par ailleurs, la confrontation directe de ces acteurs à la montée en criticité des différents enjeux urbains (et notamment de ceux liés à la soutenabilité urbaine) les incite à déployer opérationnellement des solutions adaptées (Barber, 2013 ; Albino et al., 2015). Cette affirmation de la puissance publique locale se traduit par la multiplication des relations entre les villes (Le Galès, 1995) et de la « dimension géopolitique³⁰ » (Peyroux et Sanjuan, 2016) des stratégies urbaines à l'échelle européenne et mondiale. Le développement de réseaux qui rassemblent des villes des cinq continents (« C40 », « 100 Resilient Cities » ou « Cities for Climate Protection programme », Bulkeley, 2005) est l'une des manifestations de cette tendance, qui traduit les besoins des villes en termes d'inspiration pour élaborer leurs stratégies urbaines. Les métropoles se saisissent ainsi directement des problématiques qui les concernent, pour élaborer, sans intermédiaire étatique, des réseaux permettant de partager des « modèles urbains » (Söderström, 2012 ; Peyroux et Sanjuan, 2016).

« La notion de « modèle » urbain (...) renvoie à un ensemble d'objets, de politiques, de doctrines urbanistiques, de « bonnes pratiques » ou de labels partageant une caractéristique commune : celle de servir de référence à l'imitation ou à la reproduction dans un contexte autre que celui de sa production initiale. » (Peyroux et Sanjuan, 2016)

Ces modèles urbains, qui contribuent à articuler les logiques de déterritorialisation et de reterritorialisation, alimentent ainsi les « processus d'élaboration des politiques urbaines » (Pinson, 2010) opérés localement.

Comme le montrent certains travaux de sciences politiques (Courmont, 2016), les villes ne sont plus uniquement des espaces de mise en œuvre de politiques publiques définies à d'autres échelles administratives, mais « sont devenues des acteurs autonomes élaborant ces politiques, définissant des stratégies et produisant du sens » (*ibid*). Pour les acteurs publics des territoires concernés par des dynamiques de métropolisation, la complexification des systèmes urbains s'accompagne donc en parallèle d'un renforcement potentiel de leur pouvoir d'agir (Capron, 1999³¹) sur le territoire.

²⁸ Voir la note d'analyse n°80 proposée par France Stratégie en juillet 2019, intitulée « Autonomie des collectivités territoriales : une comparaison européenne », <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-na80-2019-autonomie-collectivites-final.pdf>, vérifiée le 15/12/2020.

²⁹ Par exemple en France, la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et de l'Affirmation des Métropoles – MAPTAM parue en 2014.

³⁰ Peyroux et Sanjuan emploient le terme de géopolitique dans « une vision pacifiée des relations (...) de compétition entre villes fondées sur des rivalités en termes de positionnement international dans un espace de référence géopolitique. » (Peyroux et Sanjuan, 2016).

³¹ Le pouvoir est ici compris comme « une compétence concrète d'organisation de la coopération en vue de la construction d'une action collective » (Capron, 1999).

1.2.3 Du gouvernement urbain à la gouvernance urbaine collaborative

La fragmentation du pouvoir décisionnel des acteurs publics locaux (Pinson, 2010) induit des mutations profondes dans le gouvernement urbain, c'est-à-dire dans les modalités d'élaboration et de mise en œuvre de politiques publiques.

Pour expliciter ces mutations, nous mobilisons le concept de gouvernance formalisé à la fin des années 1980 par les institutions internationales et notamment la Banque mondiale, dans une volonté d'exprimer une modalité plus relationnelle du pouvoir. Dans ce cadre, les choses publiques sont traitées de la même façon que les choses privées, et les politiques publiques intègrent des acteurs privés. Ce mode de gouvernement fonctionne notamment par le biais de la formation de cercles fermés de négociation entre acteurs cooptés et non-radicaux, tout en se concentrant sur des politiques sectorielles (Hermet et al., 2005). Appliquée à la gestion urbaine, l'efficacité de cette organisation plus horizontale et polycentrique dépend de la capacité des acteurs locaux à élaborer des prises de décision par consensus (« consensus-oriented decision making », Ansell et Gash, 2008), à partir de collaboration, compromis, et négociations (Dupont, 2009 ; Pinson, 2010). Cette évolution des modes de gouvernement urbain se décline également dans les démarches d'innovation publique (Gascó, 2017), qui s'ouvrent à une plus large diversité d'acteurs (« open gouvernance », Meijer et al., 2019 ; « integrative public leadership », Morse, 2010), et parfois aux citoyens (Fledderus et al., 2015).

Le déploiement de cette « gouvernance urbaine » (Le Galès, 1995) plus collaborative (Ansell et Gash, 2008), susceptible de soutenir le déploiement d'interactions collaboratives avec des acteurs ayant les ressources adéquates pour décider et agir (Stoker, 1995), s'articule avec le développement d'un « urbanisme de dispositifs » mis en avant par Ascher (2001). Cette analyse souligne le renforcement du caractère flexible et négocié des démarches urbanistiques, dans lesquelles interviennent une multiplicité d'acteurs aux logiques différentes.

"[Collaborative governance is] a governing arrangement where one or more public agencies directly engage non-state stakeholders³² in a collective decision-making process that is formal, consensus-oriented, and deliberative and that aims to make or implement public policy or manage public programs or assets." (Ansell et Gash, 2008)

La théorie des régimes urbains (Stone, 1989 ; Stone, 1993 ; Capron, 1999) articule le développement de cette capacité opérationnelle à collaborer avec la construction collective d'une vision stratégique partagée, profondément encadrée dans son territoire.

*"In the case of urban regimes, [political leadership] consists neither in doing nothing nor simply making use of the incentive already in place. It is about **developing a larger view of what might be** and then crafting the arrangements that advance that vision." (Stone, 1993)*

Cette matrice de la capacité d'action collective de la ville, qui est « sensible à la question de la différenciation des formes de gouvernance urbaine à l'intérieur d'une même réalité nationale » (Pinson, 2010), constitue progressivement un bien à défendre sur le territoire. Ainsi, l'élaboration d'un tel régime urbain, qui garantit une stabilité du pouvoir décisionnel sur le territoire en articulant une vision long terme fédératrice et une capacité opérationnelle basée sur la collaboration, fait l'objet de stratégies de renforcement par les acteurs publics locaux et privés.

Des risques de dérives liés à la mise en œuvre d'une gouvernance urbaine sont cependant mis en avant par certains auteurs. Hermet et al. (2005) soulignent ainsi le manque de réalité démocratique qui résulte de l'exercice du pouvoir par une cooptation d'acteurs non démocratiquement légitimes et qui

³² Ansell et Gash utilisent le terme "stakeholder" en référence à la fois à la participation de citoyens en tant qu'individus et à la participation de groupes organisés : "to refer both to the participation of citizens as individuals and to the participation of organized groups." (Ansell et Gash, 2008).

évacuent les acteurs radicaux. De même, l'instrumentalisation de la notion d'intérêt public au profit d'une démarche de politique entrepreneuriale dans le cadre des régimes urbains est mise en exergue par des auteurs tels que Harvey (1989). En effet, la priorisation progressive d'une notion d'utilité sociale (voir p.40) négociée sur la notion d'intérêt général dans la fabrique de nouveaux services urbains peut renforcer les inégalités socio-spatiales présentes sur le territoire (Hendriks, 2014).

En résumé, la complexification des systèmes urbains amène les gouvernements publics locaux à questionner leur mode de résolution des enjeux urbains. En adoptant progressivement une gouvernance urbaine basée sur la collaboration entre les acteurs détenteurs d'un pouvoir décisionnel, les acteurs publics locaux visent à recréer une capacité d'action sur le territoire mise à mal par la fragmentation de leur pouvoir décisionnel. Par ailleurs, malgré un contexte d'urbanisme d'austérité, les métropoles européennes disposent d'une marge d'initiative qui se renforce en termes de stratégie territoriale. Pour trouver des solutions adaptées aux enjeux territoriaux, les métropoles européennes tentent de déployer un « régime urbain d'innovation³³ », qui articule vision stratégique et capacité de collaboration.

³³ Ce terme a déjà été mobilisé dans le cadre de la table ronde « Innovations urbaines et « monde d'après » : Continuité, transformation ou rupture ? », 9 octobre 2020, Innovation Forum, Nantes. <https://scaena.hypotheses.org/4428>, vérifié le 15/12/2020.

1.3 Les stratégies « smart-eco city » : quelle gouvernance de l'innovation urbaine ?

Les dynamiques de réduction des finances publiques et de fragmentation du pouvoir décisionnel entre acteurs privés et publics (Pinson, 2010) dessinent un « urbanisme d'austérité » (Peck, 2012 ; Pollio, 2016 ; Briche, 2016), dans lequel les dotations obtenues par les acteurs publics locaux s'amenuisent. En effet, le pouvoir des États centraux dans la maîtrise de l'économie s'est réduit, notamment à cause de la dérégulation financière et d'une reconfiguration des échelles territoriales et politiques (Bergsli, 2008). Pour s'adapter à ces contraintes financières, les acteurs publics européens et nationaux encouragent les acteurs publics locaux à porter des stratégies entrepreneuriales orientées vers un objectif de croissance économique (Harvey, 1989 ; Harvey, 2010 ; Peck, 2012 ; North et Nurse, 2014), en stimulant la compétitivité des territoires par le biais de la multiplication de dispositifs au service des dynamiques de projets (appels à projets, labels, ...).

En effet, si les acteurs locaux doivent faire face à un contexte financier contraint, ils détiennent cependant une capacité majeure d'investissement sur les territoires³⁴ (Pinson, 2010) et sont positionnés à une échelle appropriée pour la stimulation des réseaux locaux. Par ailleurs, l'évolution rapide des usages liée aux technologies numériques et le rythme intense des innovations (Houllier-Guibert et al., 2017) portées par des acteurs privés – qui vont parfois à rebours des politiques publiques locales – incitent également les acteurs publics locaux à élaborer des « smart urban policies³⁵ » (Caragliu et Del Bo, 2016). Ces politiques urbaines encouragent le développement économique local tout en stimulant l'élaboration de réponses aux injonctions globales et locales de transition soutenable des territoires (Bulkeley et al., 2016).

Pour répondre aux injonctions de soutien à l'innovation et reconstituer un pouvoir d'agir sur leur territoire, les acteurs publics locaux élaborent des stratégies « smart city » qui visent à stimuler l'innovation sur les territoires en s'appuyant sur le potentiel organisationnel des technologies numériques (Castelnuovo et al., 2016). Dans ces stratégies, les puissances publiques locales s'éloignent d'une posture prescriptive dont elles n'ont plus les moyens financiers et techniques, pour porter une gouvernance urbaine de l'innovation à partir de stratégies incitatives plus flexibles d'un point de vue organisationnel (Akremi et al., 2004). Celles-ci sont plus adaptées aux besoins des processus d'innovation ouverts et collaboratifs (« transformation du leadership public », Chantelot et Errami, 2015 ; « mise en circularité » de l'action publique, Janin et Pecqueur, 2017), et qui permettent un partage de l'effort financier, de l'expertise technique, et de la prise de risque.

On assiste ainsi à une évolution du gouvernement de l'innovation urbaine vers une gouvernance collaborative de l'innovation urbaine (Ansell et Gash, 2008), qui s'appuie sur les processus d'expérimentation urbaine comme mode opératoire adapté au soutien des dynamiques locales d'innovation.

³⁴ Pinson souligne en 2010 que le renforcement de la capacité d'action des collectivités, et notamment des plus grandes villes, fait qu'aujourd'hui, « les gouvernements locaux et régionaux assurent plus de 70% de la dépense publique d'investissement » (*ibid.*).

³⁵ Dans notre recherche, nous employons également le terme de stratégies « smart city » pour faire référence à ces « politiques urbaines intelligentes » (traduction libre de « smart urban policies ») menées par les acteurs publics locaux.

1.3.1 Solutions « Smart city » : de l'infrastructure technologique aux processus organisationnels

Le terme de « smart » a été introduit par George T. Doran en 1981 dans « There's a S.M.A.R.T. way to write managements's goals and objectives » en tant que méthode permettant de définir des objectifs pertinents, dans la continuité de la théorie du management par objectifs introduite par Peter Drucker en 1954. Le terme « SMART » est ainsi initialement un acronyme pour « Specific, Measurable, Assignable, Realistic, Time-Related³⁶ ». La notion de « smart city », aujourd'hui largement diffusée dans la littérature académique et mobilisée dans les politiques publiques, émerge donc d'une vision techniciste et managériale appliquée à la ville. Le terme « smart city » a d'abord été formulé par des experts pour réfléchir à l'articulation entre le développement des technologies d'information et de communication numériques et la gestion des grands réseaux urbains (Lussault, 2018). L'emploi de ce terme a largement été soutenu et exporté par les grands acteurs privés de l'innovation technologique (IBM, puis CISCO, Oracle, SAP, etc. Batty et al., 2012), qui appréhendent les métropoles comme un marché à fort potentiel pour le déploiement des nouvelles technologies numériques (Lussault, 2018). La notion de « smart city » émerge ainsi d'une logique marchande appliquée à la gestion des services urbains, qui perçoit la ville comme un espace de flux dont le fonctionnement pourrait être optimisé à partir du déploiement d'infrastructures technologiques (réseaux de capteurs, pilotage intelligent de réseaux, ...) et dont le déploiement s'impose sur les territoires et aux citoyens. Cette démarche des entreprises privées de s'immiscer dans l'offre de services à vocation publique n'est pas récente, comme le formule Querrien en 1986. Mais les acteurs publics – dont les actions s'inscrivent dans des régimes d'incertitude - sont sensibles à ce solutionnisme technologique des enjeux auxquels ils font face, tout en étant relativement démunis face à des outils qu'ils ne maîtrisent pas. Cette approche techno-centrée de la ville, qui se déploie d'abord par le biais de contrats formalisés entre grands acteurs privés et acteurs publics locaux, a été largement critiquée dans la littérature académique et pratique en raison de sa contribution au renforcement du déterminisme urbain (Castelnovo et al., 2016) et de la faiblesse des apports à la qualité de vie des habitants. De plus, le financement par la commande publique du déploiement de technologies censées améliorer la gestion urbaine s'est révélé coûteux et souvent peu pertinent³⁷ au regard de la complexité des systèmes urbains.

Depuis les années 2000, le déploiement pervasif du numérique confronte ces acteurs publics locaux à de nouveaux enjeux aux implications hautement stratégiques pour leurs territoires. Des acteurs de l'innovation numérique font irruption dans la fabrique de services urbains, tandis que la généralisation des usages du numérique accélère l'autonomie et la flexibilité des individus (Ascher, 2001). Or l'expertise publique sur ces technologies numériques se développe lentement, tandis que ces innovations technologiques peuvent surgir et se déployer très rapidement. En effet, celles-ci nécessitent peu d'investissements, leur utilité comme leur profitabilité dépendent de leur massification (respectivement en lien avec les « effets de réseau » et la « loi des rendements croissants » de l'économie numérique, Baraud-Serfaty et al., 2020), et leur position dominante au sein du marché représente un enjeu vital pour leur pérennité. Cette tendance contribue à la complexification des systèmes urbains, mais ouvre aussi de nouvelles perspectives en termes d'innovation urbaine et de gestion des services urbains (*ibid.*). Le développement des usages mobiles du numérique amène le terme de « smart city » à évoluer pour inclure - en plus des réseaux d'infrastructures dédiés à l'émission et au traitement de données (réseau de capteurs) - l'enveloppe digitale de la ville (« digital skin », Rabari et Storper, 2015) produite en continue par ses usagers-citoyens à travers l'usages d'objets connectés (smartphones notamment). Ces pratiques plus

³⁶ La traduction de ces termes peut légèrement varier, mais nous proposons ici « Spécifique, Mesurable, Accessible, Réaliste, Temporel ».

³⁷ L'exemple de la « smart city » Masdar, dont l'attractivité auprès de sa population cible est très largement en deçà des estimations, met en évidence les lacunes du solutionnisme technologique appliqué aux enjeux urbains.

fréquentes et diversifiées du numérique mobile induisent la génération permanente de « traces numériques » (Courmont, 2016), données qualifiées et géospatialisées des comportements individuels. Celles-ci peuvent être générées par les utilisateurs de manière passive (transmission automatisée et continue de données) ou active (« crowdsourcing³⁸ ») afin de mutualiser des ressources, et permettent des échanges multidirectionnels et qualitatifs. Si elles représentent de manière intrinsèque une valeur, puisqu'elles confèrent à celui qui les détient et sait les analyser une connaissance temporellement et spatialement située des comportements individuels, la capacité de communication directe des entreprises avec les individus ou communautés constitue également un pouvoir décisionnel sur le territoire. Ces solutions « smart city » sont très attractives pour les acteurs publics locaux, puisqu'elles semblent capables de faciliter la compréhension et l'interaction en temps réel entre les systèmes urbains et les individus qui les composent. Ces innovations technologiques sont en effet porteuses d'une capacité d'individualisation des services urbains au regard des profils des usagers, ce qui est perçu favorablement par la population (CREDOC, 2017³⁹).

Après avoir été l'apanage de grandes entreprises privées cherchant à obtenir des marchés publics pour le déploiement d'infrastructures technologiques sur les territoires, les solutions « smart city » sont aujourd'hui plus souvent portées par des petites entreprises innovantes de type « startups ». Parfois gratuits pour les utilisateurs, les services développés sont parfois rendus par les entreprises afin d'exploiter la valeur marchande des données collectées (Kessous et Rey, 2009), ce qui requiert une adoption massive et rapide par les utilisateurs (Berrebi-Hoffmann et al., 2015). Les services rendus peuvent ainsi être décorrélés de l'objectif principal de l'entreprise, qui tente d'obtenir un maximum de données qualifiées afin d'en extraire ensuite de la valeur.

De nombreux acteurs de l'innovation numérique font ainsi irruption dans la fabrique de services urbains, traditionnellement opérée par les acteurs publics ou contractualisée avec de grands acteurs privés. Ceux-ci proposent des services urbains individualisés dont les usages massifs vont parfois à l'encontre des stratégies territoriales opérées par les acteurs publics locaux⁴⁰. En effet, ces acteurs permettent l'accès à de nouvelles informations en temps réel (par exemple la congestion des réseaux viaires), ce qui peut amener les usages à évoluer de manière peu prédictible, et ainsi introduire une complexité supplémentaire dans le fonctionnement du territoire. De plus, l'analyse de ces données par les acteurs de l'économie numérique leur confère une connaissance fine des comportements effectifs des utilisateurs – supérieure à celle des pouvoirs publics - ce qui engendre un déséquilibre en termes d'expertise et fragilise la légitimité des collectivités locales. Pour répondre à ces perturbations, certains gouvernements locaux tentent de développer leurs propres solutions numériques pour adresser ces enjeux territoriaux, mais le rythme intensif de l'apparition et de l'adoption de nouveaux services numériques portés par des acteurs privés induit de nombreux risques pour les collectivités. D'autres acteurs publics locaux font le choix de racheter des données à ces acteurs de l'innovation

³⁸ Littéralement « informations issues de la foule ». L'application gratuite (mais mercantile) Waze de guidage en temps réel est par exemple basée sur l'agrégation des données de la communauté de ses utilisateurs-contributeurs. Son modèle d'affaire fonctionne ainsi par la valorisation des données géolocalisées à travers un marketing contextualisé financé par des annonceurs. Plus le nombre d'utilisateur est important, plus les sommes versées par les annonceurs pour la priorisation de leurs offres est importante. Le service urbain proposé (aide à la mobilité en ville) permet ainsi de recueillir des données et de construire un modèle d'affaire basé sur les annonceurs, donc relativement décorrélé du service.

³⁹ Pour la population de 18 à 59 ans, 80% ou plus des personnes interrogées estiment que c'est une bonne chose que les villes s'organisent pour fournir à leurs habitants des informations et des services numériques leur permettant de mieux gérer leur quotidien, en échange de la transmission de données personnelles. Sur tout l'échantillon interrogé, seule une personne sur cinq (19%) pointe les possibles dérives, à savoir les risques de surveillance et le fait que tout le monde ne profiterait pas de ces nouveaux services. Cet arbitrage favorable est valable dans tous les groupes de population (CREDOC, 2017, p. 177).

⁴⁰ Si on reprend pour exemple l'application Waze, le renvoi des utilisateurs vers des routes moins fréquentées permet un temps de trajet réduit en cas de congestion à l'échelle individuelle, mais induit des conséquences contreproductives dans la gestion collective des flux, ce qui réduit l'efficacité des politiques urbaines locales déployées telles que les plans de déplacement urbain.

numérique, alors même que celles-ci ont souvent été collectées gratuitement auprès de la population locale par le biais de l'usage du service⁴¹. Les décideurs publics locaux peuvent enfin mobiliser leur pouvoir réglementaire pour restreindre voire interdire certains de ces services innovants⁴², si les perturbations induites pour les systèmes urbains sont considérées comme majeures et si les tentatives de collaborations échouent. Cependant, la majorité des acteurs publics opte pour le développement de stratégies « smart city » basées sur la collaboration avec les acteurs privés de l'innovation numérique. Dans ce cadre, les acteurs publics tentent d'organiser une gouvernance collaborative afin de piloter les dynamiques d'innovation urbaine et de les articuler avec leurs objectifs territoriaux. Pour pallier l'incertitude que font peser les postures des acteurs publics locaux sur le déploiement des services innovants et donc sur les entreprises qui les portent, ces dernières tendent également à s'engager dans des dynamiques de collaboration afin de réduire ce risque.

Lorsqu'elles reposent sur des dynamiques de collaboration, les stratégies « smart city » portées par les acteurs publics locaux mettent ainsi l'accent sur les pratiques managériales (Chantelot et Errami, 2015) pour organiser la fabrique des services urbains, qui se déclinent en fonction des spécificités territoriales.

"There is wide agreement that government policies have a critical role to play in fostering smart cities (Yigitcanlar et al., 2008) and this fits well within the public management perspective that highlights that solving societal problems is not merely a question of developing good policies but much more a managerial question of organizing strong collaboration between government and other stakeholders (Torfing et al., 2012)." (Meijer et Bolívar, 2016)

Les solutions « smart city » ont ainsi largement évoluées depuis l'apparition du terme « smart » et son application à la gestion des services urbains. Portées par de grands acteurs privés, ces solutions ont d'abord consisté à déployer de lourdes infrastructures sur les territoires, pour proposer aux acteurs publics des solutions d'optimisations de leurs services urbains. Les évolutions technologiques et la massification de la production de données par les individus et les organisations ont généré une évolution de la nature des solutions « smart city », tout comme des acteurs qui les portent. De nombreux acteurs innovants émergent et déploient dans les systèmes urbains des services individualisés, qui exploitent souvent les infrastructures existantes et vont parfois à l'encontre des politiques publiques. Les échecs financiers, techniques, et sociaux de la vision techniciste de la « smart city », qu'elle soit portée par le biais de la commande publique avec de grands acteurs privés ou par le développement pervasif de services innovants développés par des petites entreprises innovantes, amène les acteurs publics locaux à développer une vision plus organisationnelle et collaborative de la « smart city » dans l'élaboration de leurs politiques publiques.

Comme le proposent Bernardin et Jeannot (2019), on peut ainsi appréhender la « smart city » comme « une innovation sociale, en particulier dans les nouvelles relations établies à la fois avec les citoyens et les entreprises qui deviennent potentiellement plus directement coproducteurs de services publics » (*ibid.*).

⁴¹ C'est le cas de l'application Strava, réseau social dans laquelle les utilisateurs partagent leurs performances sportives, dont les données ont été rachetées par certaines municipalités afin d'optimiser leurs stratégies de mobilité cyclable. Source : « Études économiques, Prospective : Marchés des objets connectés à destination du grand public », https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/prospective/Numerique/2018-05-24-Etude-objets-connectes.pdf, vérifiée le 15/12/2020.

⁴² Certaines entreprises de cette économie de plateforme ont vu leur activité être restreinte par les acteurs publics locaux, tel Airbnb à Paris, voire être menacées d'interdiction, tel Uber à Londres. Ces entreprises tentent donc de créer des collaborations avec les acteurs publics locaux pour justifier de leur « utilité sociale » et limiter le risque de blocage réglementaire.

1.3.2 Stratégies « smart-eco city » portées par les acteurs publics locaux

L'évolution rapide des usages liée aux technologies numériques et le rythme intense des innovations urbaines – qui vont parfois à rebours des politiques publiques – encouragent l'élaboration de stratégies « smart city » portées par les collectivités locales. Ces démarches entrepreneuriales visent d'abord à soutenir le développement économique local, mais aussi à stimuler l'élaboration de réponses adaptées aux injonctions globales et locales de transition soutenable des systèmes urbains (Bulkeley et al., 2006 ; Lawhon et Murphy, 2010 ; Coenen et al., 2012).

La notion de « transition soutenable » employée dans notre recherche s'appuie sur la perspective multiscale de la transition des régimes sociotechniques (« multi-level perspective (MLP) on socio-technical transition », Geels et Schot, 2007 ; Smith et al. 2010 ; Geels, 2011). Cette approche conceptuelle qui relève du champ disciplinaire du management de l'innovation s'appuie sur la distinction entre trois niveaux de concepts analytiques - les niches d'innovation, les régimes sociotechniques dominants, et le paysage sociotechnique -, et sur l'étude de leurs interactions.

"The multi-level perspective argues that transitions come about through interactions between processes at these three levels: (a) niche-innovations build up internal momentum, through learning processes, price/performance improvements, and support from powerful groups, (b) changes at the landscape level create pressure on the regime and (c) destabilisation of the regime creates windows of opportunity for niche-innovations. The alignment of these processes enables the breakthrough of novelties in mainstream markets where they compete with the existing regime." (Geels et Schot, 2007)

Les géographes (géographie humaine, géographie économique) se sont également saisis de ce modèle conceptuel pour étudier la gouvernance territoriale de la transition soutenable des systèmes urbains (Lawhon et Murphy, 2012), en insistant sur son ancrage spatial et la territorialisation des différentes échelles d'analyse (Coenen et Truffer, 2012 ; Coenen et al., 2012).

"we suggest a relational perspective that conceptualizes transitions as interdependent processes between territorialized, local and trans-local networks within the context of (changing) multi-scalar, institutional structures." (Coenen et al., 2012)

En parallèle des injonctions nationales et européennes en faveur de la transition soutenable des territoires, le poids sociétal des problématiques de soutenabilité se renforce chez les citoyens. La priorisation de ces enjeux à différentes échelles se reflète dans les préoccupations des acteurs politiques locaux, et se décline dans les stratégies territoriales (Atour et Depret, 2014). Cette dynamique, qui fait écho à la montée en criticité de ces enjeux pour les entreprises, facilite la convergence des acteurs socio-économiques des systèmes urbains vers le développement collaboratif de solutions « smart-eco city » (Caprotti et Cowley, 2019 ; Caprotti, 2020).

En effet, les acteurs publics locaux peinent à adresser opérationnellement ces enjeux complexes, et tentent de mobiliser le potentiel des innovations technologiques (et des acteurs innovants) dans l'émergence de nouveaux services urbains qui articulent les objectifs de développement économique avec ceux de la transition soutenable des systèmes urbains. La question de la qualité de l'air est par exemple devenue rapidement un enjeu majeur pour les grandes villes du monde qui s'est traduit par une appropriation politique du problème dans les territoires concernés⁴³. Cependant, la déclinaison

⁴³ La question de la qualité de l'air est ainsi devenue un axe majeur des campagnes électorales dans de nombreuses grandes villes européennes, mais aussi dans certains territoires industriels particulièrement concernés. Face à cette menace grandissante, le poids du chantage à l'emploi exercé par les acteurs économiques vacille, contrebalancé par les exigences montantes des populations sur la préservation de la santé publique. La prise en compte de cette nouvelle composante sociotechnique participe ainsi à complexifier et à transformer le fonctionnement des systèmes urbains et des marges de manœuvre des différents acteurs.

opérationnelle de cet enjeu dans la gestion de services publics comme la mobilité est complexe, et amène les acteurs publics locaux à s'engager dans des dynamiques de collaboration avec des acteurs privés porteurs de solutions innovantes et souvent numériques.

Cette évolution de la posture des acteurs publics vers une innovation urbaine collaborative orientée vers l'opérationnalisation de la transition soutenable des systèmes urbains participe cependant à flouter la frontière entre service urbain privé et service urbain public pour l'utilisateur-citoyen, pour qui le principal angle d'intérêt est celui de la qualité du service rendu ou sa légitimité⁴⁴. Cette évolution questionne aussi la notion d'« utilité sociale » (Rodet, 2008 ; Parodi, 2010) ou de « public value » (Baccarne et al., 2014 ; Pedro et Bolívar, 2015 ; Meijer et Bolívar, 2016) de ces innovations pour la ville et ses habitants, puisqu'elles ne sont plus seulement portées par les institutions publiques - en interne ou dans le cadre de relations contractuelles avec de grands acteurs privés -, mais aussi menées de manière plus itérative en collaboration avec des acteurs innovants volatiles.

Souvent définie comme la satisfaction de « besoins peu ou pas pris en compte par l'État ou le marché » (Euillet 2002, p. 216), la notion d'utilité sociale est mobilisée dans notre recherche comme une production négociée et territorialisée de l'intérêt général (Parodi, 2010). Elle fait écho à la notion de « public value⁴⁵ » dans la littérature anglophone, qui est utilisée pour évaluer la finalité sociale des innovations dans le contexte des stratégies « smart city » (Baccarne et al., 2014 ; Pedro et Bolívar, 2015 ; Meijer et al., 2016). Alors que l'intérêt général est historiquement du ressort des acteurs publics, ces deux notions permettent de dissocier la nature de la ou des structures porteuses (acteurs privés, publics, partenariats public-privés, ...) de l'ambition portée par la solution par rapport au territoire. L'utilité sociale des innovations urbaines déployées dans le cadre des stratégies « smart-eco city » est cruciale pour renforcer la confiance des organisations et des individus dans la gouvernance urbaine locale (Castelnovo et al., 2016), dont dépend la capacité des acteurs publics à agir sur le territoire. Si la cohérence des stratégies « smart city » avec les enjeux écologiques soutient l'acceptabilité sociale des innovations, celle-ci n'est pas systématique comme le rappelle l'exemple récent de la controverse autour du déploiement des compteurs Linky (Draetta et Tavner, 2019).

Le déploiement opérationnel de stratégies « smart-eco city » par les acteurs locaux repose ainsi sur la capacité à collaborer avec les acteurs de l'innovation urbaine dans leur diversité, et à faire émerger une définition collective et fédératrice de l'utilité sociale d'une telle stratégie et des solutions qui s'y rattachent. Or cette articulation des dynamiques d'innovation urbaine avec les orientations stratégiques des acteurs publics locaux nécessite l'élaboration de cadres adaptés à la mise en œuvre d'un tel régime urbain de l'innovation, susceptible d'accompagner la concrétisation d'une gouvernance collaborative de l'innovation urbaine soutenable.

⁴⁴ Sont considérées comme « légitimes » les actions perçues comme appropriées dans un système de normes ou valeurs partagé (Rojot, 2005).

⁴⁵ Nous n'employons pas dans notre recherche le terme de « valeur publique », qui repose sur « l'existence d'un consensus issu de processus démocratiques qui permet de qualifier de publique une valeur » (Colon et Guérin-Schneider, 2015). En effet, les contextes de création de valeur que nous étudions se déroulent dans le cadre de modes de gouvernance urbaine, qui dépendent de négociations entre acteurs cooptés et non de processus démocratiques (représentatifs ou participatifs).

1.3.3 L'expérimentation urbaine : un dispositif d'opérationnalisation des stratégies d'innovation urbaine

On a vu que la complexification des systèmes urbains pousse les acteurs publics locaux à investir dans la mise en œuvre d'une gouvernance collaborative (Carlsson et Sandström, 2007) de l'innovation urbaine, ce qui est encouragé par les tendances d'ouverture des démarches d'innovation des acteurs privés. Cela se traduit notamment par le déploiement de stratégies « smart-eco city » au sein des métropoles, dont les objectifs sont d'articuler de manière cohérente les politiques publiques de soutien à l'innovation et les orientations territoriales priorisées par les acteurs publics locaux. Mais ces stratégies requièrent des cadres d'opérationnalisation adaptés au tournant managérial de l'innovation urbaine.

Or l'analyse des modes d'actions des acteurs publics comme privés traduit le caractère plébiscité des « expérimentations urbaines » dans les pratiques d'innovation (voir l'appel à propositions du PUCA en 2017⁴⁶, ou le rapport remis au CGET en 2017⁴⁷), ce qui se traduit par un intérêt académique pour ce concept-outil de la part des géographes anglo-saxons (Evans et Karvonen, 2011 ; Bulkeley et Castán Broto, 2013 ; Kullman, 2013 ; Schliwa et al., 2015 ; Evans, 2016 ; Caprotti et Cowley, 2017 ; Marvin et al., 2018).

L'approche de l'urbain en tant qu'espace expérimental a d'abord été faite par des auteurs de l'École de Chicago au début du 20^{ème} siècle, dont certains soulignent spécifiquement le caractère expérimental intrinsèque de l'action sociale et du développement de la société (Kullman, 2013). La notion d'expérimentation, mobilisée à l'origine dans le cadre d'espaces contrôlés et paramétrables (laboratoires fermés), est ainsi déployée au-delà de ces frontières physiques, et notamment dans les environnements urbains (Karvonen et van Heur, 2014). L'objectif reste bien de tester des hypothèses et de déterminer les paramètres qui influencent les réactions des systèmes, mais la nature complexe des environnements dans lesquels doivent se déployer *in fine* les innovations impose de les y tester directement, puisque la reproductibilité entre situation de laboratoire et environnement réel n'est plus envisageable. La confrontation des solutions aux territoires revêt donc un caractère nécessaire (quoique parfois non suffisant) à la validation d'une hypothèse telle que l'adoption d'un service par les habitants, puisqu'elle permet de constater - à défaut de pouvoir les anticiper - les réactions des systèmes urbains imbriqués (Fautrero et al., 2006 ; Fautrero et al., 2007 ; Schuurman et al., 2013). Le développement de ce mode opératoire s'inscrit ainsi une société de l'expérimentation qui tente de répondre à la complexification des systèmes (Kullman, 2013) et à la fragmentation du pouvoir décisionnel des acteurs de la fabrique des services urbains.

Dans notre recherche, nous appréhendons le concept-outil des expérimentations urbaines comme un dispositif permettant une intervention ciblée et temporaire sur un territoire, dont l'envergure peut fortement varier mais qui constitue une « tentative plus ou moins explicite d'innover, d'apprendre ou d'acquérir de l'expérience » (Karvonen et van Heur, 2014). Ce type de « processus d'innovation »

⁴⁶ « (...) on ne peut que constater (...) la généralisation de l'expérimentation comme moyen d'innover ou du moins son invocation. Quel dispositif de production urbaine ne revendique-t-il pas aujourd'hui son caractère expérimental et innovant ? ». Voir l'appel à propositions de recherche du PUCA publié en novembre 2017 intitulé « La gouvernance urbaine de/par l'innovation », http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/IMG/pdf/apr_gouv_urbaine_de_et_par_l_innovation_vdef-2.pdf, vérifié le 15/12/2020.

⁴⁷ « (...) au-delà des politiques publiques, c'est plus globalement que l'expérimentation est plébiscitée comme mode d'action. (...) Tout est expérimentation et le glissement sémantique entre innovation et expérimentation est fréquent. (...) D'un côté l'expérimentation est trop encadrée pour les acteurs publics et donc peu utilisée, de l'autre elle est invoquée pour désigner des logiques de projet et de partenariat très diverses, sans véritable retour d'expérience ». Source : « Rapport relatif à l'innovation et à l'expérimentation pour la transition écologique » rédigé par Lucile Schmid pour le CGET en 2017, http://ville-en-commun.net/wp-content/uploads/2017/09/RAPPORT_RELATIF_A_INNOVATION_ET_A_EXPERIMENTATION_POUR_LA_TRANSITION_ECOLOGIQUE.pdf, vérifié le 15/12/2020.

(Akrich, 1993) est propice au développement d'une « flexibilité stratégique » (Derycke et Huntzinger, 1986) permettant d'intégrer au fur et à mesure des variables inconnues dans les solutions développées et d'observer les mécanismes causaux et les boucles de rétroactions n'ayant pu être anticipés. Les expérimentations constituent alors un outil au service de la territorialisation de l'innovation (Melé et Neveu, 2020) en organisant la confrontation de l'innovation aux systèmes urbains et en stimulant sa mise en adéquation avec les spécificités du territoire. Plus largement, les expérimentations urbaines permettent ainsi de recréer temporairement un pouvoir d'agir collectif sur le territoire, adapté au régime d'incertitude dans lequel s'inscrivent les modes d'action des acteurs publics comme privés.

"Today, the administration and planning of cities is widely seen as an interdisciplinary, collaborative and knowledge-intensive research activity (Karvonen and van Heur, 2014). By providing a designated space to take risks in the face of uncertainty urban experiments represent strategic attempts at reimagining cities (Karvonen et al. 2014). They also represent a modality for the exercise of power over urban spaces and populations." (Evans, 2016)

« La montée en puissance de l'incertitude dans les logiques d'action, la transition écologique et la nature en ville, les crises économiques et sociales, l'austérité des finances publiques, les interrogations sur l'urbanisme des villes moyennes et sur l'urbanisme sans croissance questionnent en profondeur la façon de pratiquer l'activité de projet. Elles braquent en particulier le projecteur sur l'élaboration collective des projets, là où s'opère la rencontre sous tension entre la définition des choix de transformation de l'espace et la définition de leurs moyens. Plusieurs indices signalent à ce sujet des expérimentations et des innovations de process entre acteurs, publics, privés, habitants, concepteurs, dans des séquences de conception collective des projets » (Arab, 2018)

Par ailleurs, dans les logiques concurrentielles entre métropoles et dans les dynamiques de partage de « modèles urbains », les expérimentations urbaines permettent de mettre en valeur l'action publique ainsi que la créativité des réseaux locaux, ce qui encourage le soutien des acteurs publics locaux à cette forme d'innovation (Leprêtre, 2019). Cette notion d'expérimentation urbaine est à différencier de celle du projet urbain (Idt, 2012), dont le contenu est revendiqué en tant que forme d'action publique et construit politiquement par les acteurs locaux institutionnels. En effet, la gouvernance de chaque expérimentation urbaine est portée par une « Multi-Organisation Temporaire (MOT) » (Lizarralde et Djemel, 2010) provisoire et pluridisciplinaire, qui vise à co-crée de la valeur (Boldrini, 2018) autour d'un enjeu urbain, mais dans laquelle il est périlleux pour les acteurs publics locaux de s'impliquer directement en raison des risques juridiques et financiers qui y sont associés (Nesti, 2018).

Le développement d'une gouvernance de l'innovation urbaine par le biais des expérimentations urbaines collaboratives apparaît ainsi comme une tentative de réponse à la complexification des systèmes urbains, et aux limitations du pouvoir d'agir des acteurs du territoire (Pinson, 2010). Les expérimentations urbaines peuvent ainsi être appréhendées comme une pratique disputée permettant la création et la recréation de réalités urbaines, en contribuant à l'assemblage dynamique de composantes hétérogènes des systèmes urbains (Kullman 2013 ; Evans, 2016). Par ailleurs, si l'on reprend l'approche du management de la transition des régimes sociotechniques (« multi-level perspective on socio-technical transition », MLP, Geels et Schot, 2007), les expérimentations urbaines participent à la constitution de niches préservées des contraintes des régimes sociotechniques dominants (réglementation, marché, ...) (Savini et Bertolini, 2019). Or la formation de ces niches et leur capacité d'influence sur la transition des régimes s'appuient sur des intermédiaires de l'innovation (Raven et al., 2008 ; Mignon et Kanda, 2018 ; Kivimaa et al., 2019) qui accompagnent la consolidation des apprentissages et la reproduction des bonnes pratiques identifiées. Le management stratégique de ces niches (« strategic niche management » ; Wolfram 2018) constitue ainsi un enjeu majeur pour la transition soutenable des systèmes urbains et pour l'élaboration de nouveaux modèles de services urbains.

La diffusion des dynamiques d'innovation urbaine qui s'incarnent dans des expérimentations s'inscrit dans l'évolution des stratégies de gouvernance urbaine (Bulkeley et Castán Broto, 2013 ; Karvonen, 2018), vers des démarches flexibles et collaboratives entre acteurs privés innovants et acteurs publics. Pouvant être analysées comme des niches d'innovation de la transition soutenable des systèmes urbains, les expérimentations constituent un cadre adapté pour l'élaboration de stratégies « smart-eco city » qui stimule la créativité endogène des réseaux locaux tout en permettant la prise en compte des orientations stratégiques priorisées par les acteurs publics. Or, le déploiement opérationnel de ces expérimentations urbaines comme leur capacité d'influence sur les régimes sociotechniques dominants requiert à la fois la définition d'une vision partagée et des capacités opérationnelles de collaboration. Ces besoins stratégiques et opérationnels appellent l'intervention d'intermédiaires de la transition des régimes sociotechniques capables d'accompagner la formation des niches (expérimentations urbaines) et de soutenir leur pouvoir d'influence sur les systèmes urbains.

1.4 Conclusion

L'émergence de nouveaux « services urbains » (Coutard, 2010) est historiquement le résultat d'initiatives portées par des entreprises privées qui sont ensuite éventuellement massifiées et intensifiées (Querrien, 1986). Depuis les années 2000, l'explosion des outils et usages numériques démultiplie le rythme d'émergence et de déploiement de nouveaux services urbains portés par des entreprises innovantes. Profitant souvent d'un flou réglementaire et du manque de compétences techniques des collectivités publiques locales sur les enjeux du numérique, ces acteurs soutiennent le déploiement de nouveaux services qui entrent parfois en confrontation avec la gestion collective des services publics. Les pratiques opérées par les acteurs privés dans les processus d'innovation s'inscrivent cependant dans des trajectoires d'ouverture vers des pratiques collaboratives et itératives, centrées sur les usagers. En effet, la complexité de la mise en œuvre d'une innovation sur des marchés mouvants encourage ces acteurs à s'appuyer sur la complémentarité des expertises. De même, on peut relever une volonté grandissante de positionnement des innovations vis-à-vis des enjeux globaux de soutenabilité, pour des raisons de disponibilité des investissements et de consolidation médiatique. L'opérationnalisation de ces démarches d'innovation requiert des intermédiaires de l'innovation (Howells, 2006), dont les activités doivent se diversifier pour répondre aux besoins émergents de ces évolutions stratégiques (Nyström et al., 2014 ; Hakkarainen et Hyysalo, 2016).

La dynamique d'émergence de ces nouveaux services contribue à la complexification des systèmes urbains qui s'opère dans un contexte d'urbanisme d'austérité. Pourtant, les pouvoirs publics locaux - et notamment les métropoles européennes, mais aussi les régions - sont fortement encouragés par les acteurs publics nationaux ou européens et par les acteurs privés à porter des stratégies de soutien à l'innovation afin de renforcer le développement économique local. Si ces stratégies alimentent les logiques concurrentielles entre les acteurs publics, la confrontation des acteurs publics locaux à la montée en criticité des enjeux de soutenabilité encourage à l'inverse des rapports géopolitiques plus pacifiés. En effet, la similitude des enjeux globaux (qualité de l'air, ...) auxquels font face ces territoires stimule la constitution de réseaux de villes afin de partager des « modèles urbains » (Peyroux et Sanjuan, 2016) porteurs de pistes de solutions pouvant être déclinées au sein des territoires. Pour répondre aux pressions de développement et apporter des réponses aux enjeux de soutenabilité malgré la fragmentation de leur pouvoir décisionnel (Pinson, 2010), les acteurs publics locaux portent des stratégies entrepreneuriales qui s'appuient sur une gouvernance collaborative de l'innovation urbaine.

Depuis les années 2000, les collectivités locales ont progressivement développé des stratégies numériques visant à mobiliser les innovations technologiques pour améliorer la gestion des services urbains, notamment par le biais de partenariats avec de grands acteurs privés⁴⁸. Si elles promettaient une amélioration de la gestion des services publics (et notamment de leurs coûts), ces technologies ont nécessité des investissements publics conséquents et ont renforcé le caractère techno-centré de l'innovation urbaine, ce qui a suscité de nombreuses critiques sociales et académiques. Par ailleurs, la dimension planificatrice de la mise en œuvre de ces technologies ne permet pas de flexibilité stratégique au cours des processus, tandis que l'absence d'adaptation de ces technologies aux configurations territoriales se traduit souvent par une valeur créée décevante pour les gestionnaires et critiquable pour les habitants. Les échecs financiers, techniques, et sociaux de cette vision techniciste de la « smart city » ont amené les acteurs publics locaux à développer progressivement une vision plus managériale de l'innovation urbaine (Besson, 2018b), qui fait écho à la flexibilité et à

⁴⁸ Pollio (2016) montre comment les stratégies « smart city » sont mobilisées pour déployer un urbanisme d'austérité en Italie à partir des années 2000.

la réflexivité de l'urbanisme de dispositifs tel que mis en avant par Ascher (2001). Pour articuler cette volonté d'évolution managériale dans les stratégies de soutien à l'innovation urbaine tout en répondant aux injonctions de la transition soutenable des territoires, les acteurs publics locaux élaborent des stratégies « smart-eco city » (Caprotti et Cowley, 2019) dont l'opérationnalisation s'appuie sur le recours aux expérimentations urbaines (Kullman, 2013). En effet, ces processus collaboratifs permettent de donner un cadre à la gouvernance collaborative de l'innovation urbaine malgré le régime d'incertitude (Callon et al., 2001), et constituent en ce sens une pratique disputée de création et de recréation de réalités urbaines (Fariás et Blok, 2016).

CHAPITRE 2. Les Urban Living Labs, des dispositifs sociotechniques émergents

Ce chapitre vise à contextualiser l'étude des « Urban Living Labs (ULLs) » (Karvonen et van Heur, 2014) dans la tendance des tiers-lieux et des « labs », afin de mettre en lumière la place de ce dispositif dans la multiplicité des objets hybrides supports de l'innovation. Les « labs » ou tiers-lieux qui font l'objet de ce travail de recherche relèvent de dispositifs sociotechniques territorialisés, qui s'inscrivent dans le « paysage technologique » urbain (Lévy, 2003) en générant de nouvelles formes spatiales (Castells, 1972). En tentant de répondre aux évolutions de l'économie numérique, ces dispositifs jouent un rôle dans la constitution et le renforcement des réseaux d'acteurs sociaux de l'économie globale en tant qu'espaces relationnels (« space of network relation », Dicken et al., 2001). En encourageant l'échange de savoirs tacites (Howells, 2002), les tiers-lieux sont « un déterminant fondamental de la géographie des activités innovantes » (Gertler, 2003).

Le concept de « tiers-lieu », par complétion des premiers lieux (domiciles) et des seconds lieux (bureaux) a été formalisé par le sociologue Américain Ray Oldenburg en 1989 dans son ouvrage « The Great Good Place : Cafes, Coffee Shops, Bookstores, Bars, Hair Salons, and Other Hangouts at the Heart of a Community », pour identifier les lieux représentant des points d'ancrage de la vie communautaire qui favorisent des échanges plus larges et plus créatifs au niveau local (Genoud et Moeckli, 2010). Le concept de tiers-lieux définit donc à la base des espaces de socialisation urbaine, qui permettent la création de liens sociaux par le rassemblement d'individus et la valorisation de la créativité. Il s'inscrit alors dans la tradition des espaces socialisation déjà historiquement existants, tels que les « Kafieehaus » de Vienne (De Luca, 1787, p.35-38) et les cafés parisiens⁴⁹ du 18^{ème} siècle. De nombreux tiers-lieux ont également émergé à partir d'espaces spécialisés dédiés à la mutualisation d'équipements⁵⁰ et/ou à la proposition de services, qu'ils soient privés (cybercafés) ou publics (différents types de lieux d'accès publics à internet ou à la culture), progressivement détournés par leurs usagers afin de créer du lien social (Puel et Fernandez, 2011). La littérature géographique portant sur les tiers-lieux souligne ainsi les relations étroites qui se tissent entre les lieux et les « espaces géographiques habité[s], parcouru[s], humanisé[s] » (Brunet, 2001, p.11 à 39). **Les tiers-lieux se constituent ainsi progressivement en tant que construits sociaux, situés (Burret, 2017 ; Leducq et Ananian, 2019) et vécus, qui développent des « qualités ⁵¹ » multidimensionnelles (Brunet, 2001, p.11-39) qui sont le support de leur appropriation (*ibid.*) et de leur contribution à la construction d'une identité collective (Panvini, 2004 ; Azam et al., 2015).** En ce sens, les tiers-lieux développent progressivement le concept du lieu comme dispositif sociotechnique territorialisé, dont l'agencement avec les autres entités hétérogènes des territoires contribue à l'assemblage urbain.

Ce concept de tiers-lieux, déjà protéiforme, fait l'objet d'un glissement sémantique vers la catégorisation de dispositifs sociotechniques territorialisés proposant des aménités visant à faciliter l'émergence de l'innovation, que l'on peut qualifier de « laboratoires d'innovation » ou « labs ». Cette terminologie insiste ainsi sur l'objectif de créativité conféré le plus souvent à ces dispositifs dans la littérature académique et par les praticiens, et non plus sur l'ancrage spatial de la socialisation urbaine initialement priorisé.

En réponse à la transition numérique des économies (Scaillerez et Tremblay, 2017 ; Liefoghe, 2018a), l'émergence de ces tiers-lieux d'innovation s'est fortement accélérée depuis le milieu des années 2000. On peut observer une diversification progressive de leurs typologies qui fait écho à l'hétérogénéisation des porteurs à l'initiative de ces dispositifs, des configurations territoriales et des

⁴⁹ On peut par exemple citer le Café de la Régence à Paris fréquenté par les philosophes des lumières, au sein duquel Diderot fait se rencontrer les deux personnages de son livre « Le Neveu de Rameau » publié en 1762.

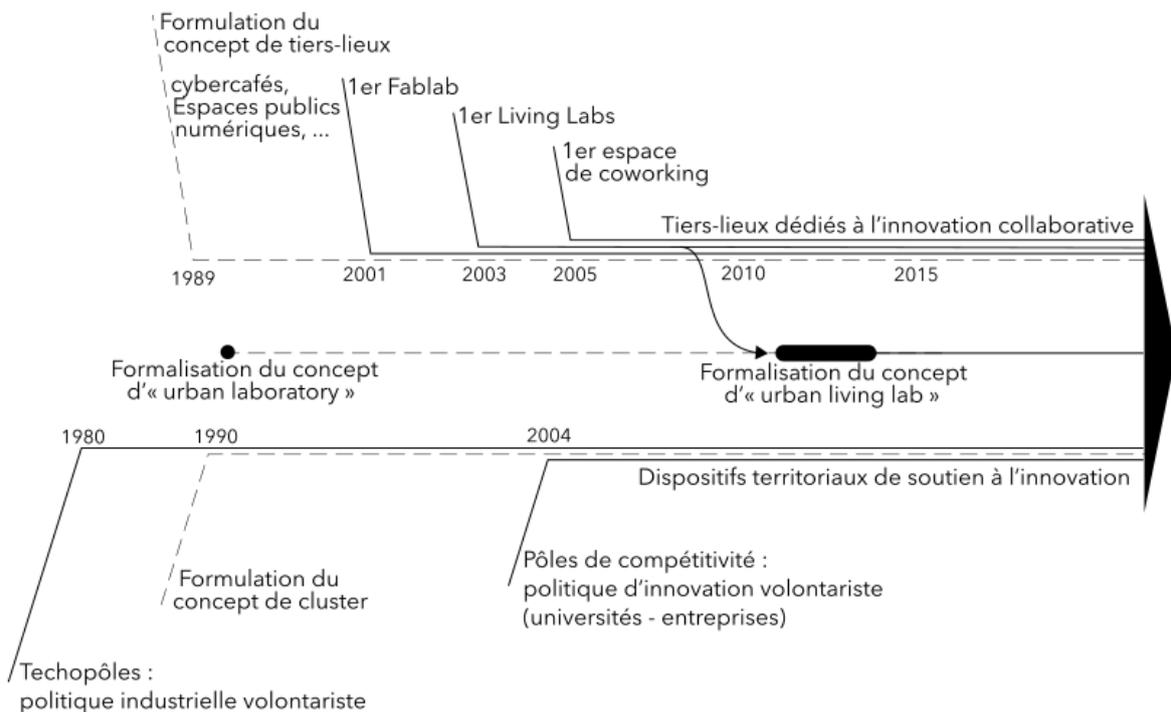
⁵⁰ C'est par exemple le cas des cafetières à Vienne au 18^{ème} siècle, objets alors peu banals, et bien plus récemment des ordinateurs ou imprimantes avant leur diffusion au sein de la majorité des foyers en Europe de l'Ouest.

⁵¹ Les « qualités des lieux » font références à plusieurs dimensions, comme le formule Roger Brunet (2017) : « leur coût, leur régime foncier et leur appartenance, leur emplacement et leur accessibilité, et aussi, mais pas seulement, leurs caractéristiques physiques. » (*ibid.*).

besoins émergents liées aux évolutions socio-économiques. La dimension militante et l'impulsion privée à l'origine des premiers tiers-lieux ont ainsi évolué vers une plus grande institutionnalisation et une diversification des acteurs impliqués. Plusieurs formes de tiers-lieux se sont différenciées ces dix dernières années, dont une partie s'est spécialisée dans le soutien à l'innovation collaborative. Une catégorisation non exhaustive peut-être proposée comme suit : les tiers-lieux de fabrication numérique (dit Fablabs en Europe, ou Makerspaces aux États-Unis), les tiers-lieux de travail plus fréquemment nommés espaces de coworking, les tiers-lieux d'expérimentation (ou Living Labs) dont font partie les tiers-lieux d'expérimentation urbaine (ou Urban Living Labs). La nature des expérimentations accompagnées par ces dispositifs peut relever de domaines variés, tels que l'innovation sectorielle, la culture, l'innovation urbaine, etc. Bien que ces catégories facilitent la compréhension du phénomène des tiers-lieux, leurs frontières sont poreuses et ne permettent pas de décrire l'ensemble des formes hybrides que revêtent ces dispositifs.

Cette dynamique d'évolution des tiers-lieux peut être mise en regard des différents dispositifs territoriaux de soutien à l'innovation ayant émergés depuis les années 1980 évoqués dans la partie précédente (technopôles, clusters, pôles de compétitivité). Le schéma ci-dessous vise ainsi à positionner les Urban Living Labs comme des dispositifs de soutien à l'innovation qui s'inscrivent à la fois dans la continuité des tiers-lieux, tout en présentant une proximité avec les dispositifs territoriaux de soutien à l'innovation préexistants.

Inscription des ULL dans les dispositifs de soutien à l'innovation



Source : auteure

Figure 1 : Positionnement des Urban Living Labs dans la frise chronologique schématisée des tiers-lieux et des dispositifs de soutien à l'innovation.

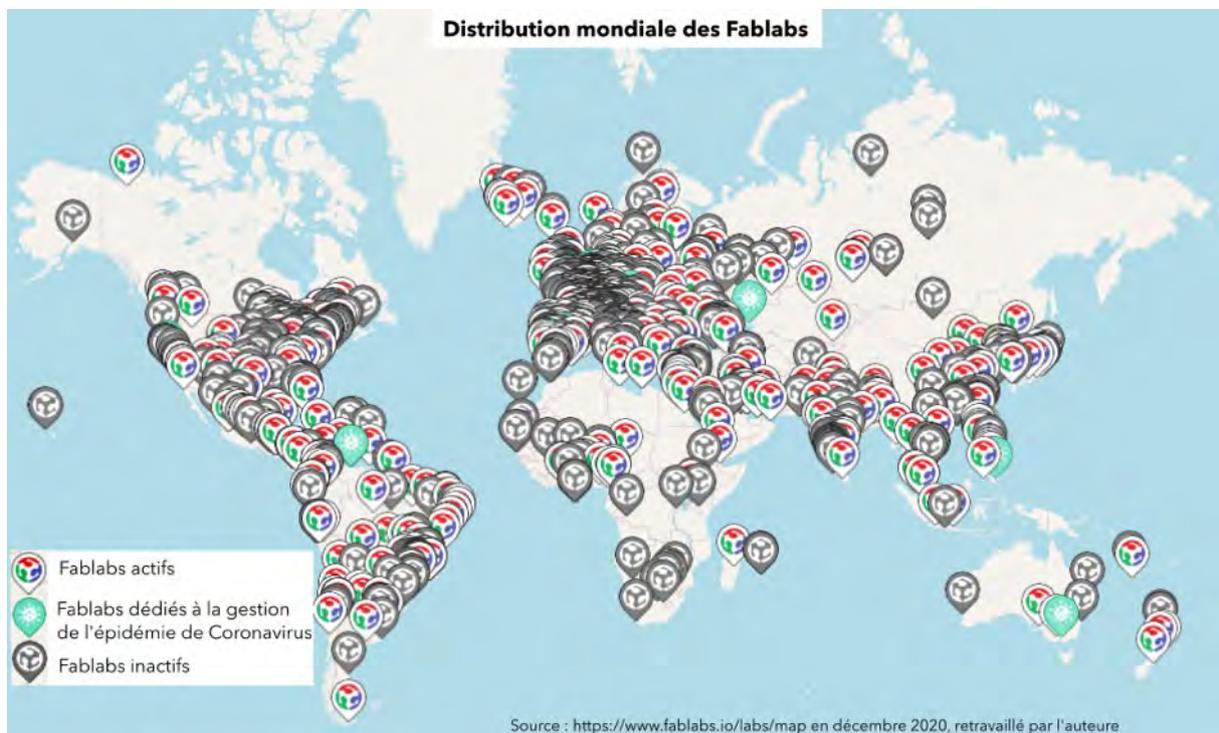
Pour dessiner les contours des Urban Living Labs, nous présentons d'abord les différentes catégories de tiers-lieux précitées, avant de concentrer le propos sur notre objet d'étude.

2.1 Les tiers-lieux de fabrication

Le concept de Fablab (que l'on peut traduire par tiers-lieux de fabrication) a pris naissance en 2001 au Center for bits and atoms du Medialab (MIT, Boston, États-Unis). L'objectif était de mettre en évidence la capacité de création décuplée permise par un espace et un outillage adapté.

« Lorsque Niels Gershenfeld inaugure au début des années 2000 le premier FabLab au Center for Bits and atoms du MIT, il s'agissait de se doter d'un lieu et d'outils accompagnant son cours « Comment fabriquer à peu près n'importe quoi (How to make (almost) anything) » afin de « devenir un acteur plutôt qu'un spectateur (to become protagonists rather than just spectators) ». Fabriquer n'importe quoi, n'importe où, est la promesse sous-jacente aux FabLab (...). » (Suire, 2015)

Structurés autour de la notion de « faire ensemble », ces tiers-lieux sont des « ateliers de fabrication [principalement] numérique » (Bottollier-Debois et al., 2014) ou « lieux alternatifs de production » (Berrebi-Hoffmann et al., 2015) dédiés à l'innovation ouverte et au prototypage rapide. Berrebi-Hoffmann et al. (2015) positionnent ainsi les tiers-lieux de fabrication comme résultant de la convergence entre la tradition du « Do It Yourself (DIY) », l'éthique hacker et la culture du libre. Ces mouvances de contre-culture sont effectivement l'un des moteurs du développement de ces dispositifs sur les territoires, par l'engagement militant en faveur d'espaces et d'outils d'encapacitation de la population et de lutte contre l'obsolescence programmée et le statut de consommateur passif et individualisé (mouvement DIWO – « Do It With Others »). La multiplication exponentielle de ces dispositifs, et leur mondialisation (Berrebi-Hoffmann et al., 2015 ; Lhoste et Barbier 2016), s'est accompagnée de leur intégration progressive à certaines stratégies d'innovation d'acteurs privés (Lo, 2014), mais aussi aux stratégies territoriales des acteurs publics locaux.



Carte 1 : Répartition des Fablabs autour du monde en décembre 2020

Pour les acteurs privés, ce dispositif sociotechnique permet de répondre à l'accélération des cycles de recherche et développement (Houllier-Guibert et al., 2017) et aux tendances d'innovation ouverte et participative. Les Fablabs permettent en effet une matérialisation rapide de prototypes itératifs dans

des lieux rassemblant des communautés hétérogènes, ce qui facilite les collaborations au sein des processus créatifs et la mobilisation de testeurs n'ayant pas de compétences techniques mais disposant d'une « expertise quotidienne » (Sennett, 2010). Mais ces tiers-lieux de fabrication sont également progressivement intégrés comme des composantes des stratégies territoriales menées par les acteurs publics locaux, nationaux ou européens, en soutien à l'innovation. En effet, les Fablabs sont perçus comme « de nouveaux opérateurs de l'innovation en tant que foyers localisés où sont produits et où s'assemblent des connaissances locales/globales et des savoir-faire locaux/globaux. » (Suire, 2015). Ils contribuent ainsi à soutenir les dynamiques d'innovation sur le territoire en facilitant les collaborations entre acteurs endogènes mais hétérogènes, et en accompagnant une certaine reterritorialisation des systèmes productifs (Pecqueur, 2006). Ces tiers-lieux de fabrication dessinent une ville créative et productive (la « fab city », Rumpala, 2018 ; Ambrosino et al., 2018) qui ouvre de nouvelles perspectives de rapprochement entre territoire productif et territoire de consommation, mais aussi entre acteurs productifs et consommateurs (Buclet, 2015). Lorsque les communautés qui contribuent aux Fablabs tentent d'adresser les enjeux auxquels elles sont confrontées dans leurs pratiques quotidiennes, ces tiers-lieux de fabrication peuvent également porter ou contribuer à des expérimentations urbaines (Nedjar-Guerre et Gagnebien, 2015), et agir sur l'infrastructure matérielle et immatérielle des villes (Besson, 2018b).

2.2 Les tiers-lieux de travail

Le développement du numérique et l'intensification de ses usages dans la société brouille les frontières spatio-temporelles entre activités personnelles et de travail (Kwan, 2002) en rendant possible une certaine ubiquité. Ces modifications de pratiques individuelles rencontrent également des évolutions économiques structurelles qui induisent un recours massif à l'externalisation de l'innovation, ce qui contribue fortement à la multiplication des microentreprises, et des autoentrepreneurs. Cette explosion du cadre traditionnel de l'activité de travail pour une classe créative (Florida, 2002) peut cependant induire un isolement social et professionnel des travailleurs (Craipeau, 2010). Or le développement de cette économie de connaissance est fortement dépendant de la construction ou du renforcement des « proximités cognitives » (Boschma, 2005) susceptibles d'alimenter les processus d'innovation (Howells, 2002 ; Gertler, 2003). Le développement de tiers-lieux de travail constitue une forme de réponse apportée à ces évolutions de pratiques, qui se traduit par le déploiement de « formes spatiales⁵² » (Puel, 2006) diversifiées.

Souvent réduits aux « espaces de coworking », les tiers-lieux de travail sont caractérisés par la proposition d'une offre spatiale qui met à disposition des aménités matérielles ou immatérielles à ses usagers afin de faciliter la réalisation d'activités. La nature des services distants proposés est largement variable entre les tiers-lieux de travail, puisqu'elle résulte à la fois de la nature du porteur de l'offre et de ses objectifs (acteur public qui vise à soutenir l'éducation aux outils numériques, acteur privé), ainsi que des attentes des usagers. Les tiers-lieux de travail peuvent ainsi proposer un accès flexible et adapté à des équipements mutualisés, tels que des ordinateurs et une connexion internet dans les cybercafés, un accès mobile à internet dans les Starbucks (Puel et al., 2006), des équipements de bureau (espaces de travail, imprimante, ...), etc.

Les pratiques sociales observées au sein de ces tiers-lieux révèlent souvent « un fort désir d'interaction sociale de proximité » (*ibid.*), auquel les dispositifs peuvent répondre en organisant l'accès à des réseaux diversifiés d'acteurs et aux opportunités professionnelles qui y sont associées. L'articulation de cette proximité spatiale et relationnelle multiplie les opportunités de réseautage (Leducq et Ananian, 2019) et encourage des échanges créatifs (Boboc et al., 2014) au sein de la communauté de pratique des travailleurs qui fréquentent ces espaces.

Le 1^{er} tiers-lieu de travail, « Spiral Muse⁵³ », a été fondé en 2005 à San Francisco par un programmeur, Brad Neuberg, pour répondre à son besoin de communauté en tant que travailleur indépendant par le biais du partage d'un espace de travail, et ainsi de sortir de son isolement tout en conservant son autonomie. En France, les 1^{ers} tiers-lieux de travail ouvrent en 2008. Il s'agit de « La Cantine », espace de coworking porté par l'association Silicon Sentier, et de « La Ruche », fondée par un groupe d'entrepreneurs sociaux. Le développement de ces tiers-lieux de travail est exponentiel et planétaire, même si de nombreuses modulations de l'offre sont possibles en termes de services proposés, de modèles économiques, et d'importance relative donnée à la dimension sociale et collaborative du lieu. Depuis les années 2010 en Europe, la diversité des organisations et des individus expérimentant des espaces de coworking s'est très fortement renforcée, et va aujourd'hui des autoentrepreneurs aux PME, des services de grands groupes aux départements de collectivités. Cette

⁵² Nous nous appuyons ici sur la proposition de Puel (2006), qui définit une forme spatiale comme « une configuration produite par l'interaction du déploiement technique et de ses différentes utilisations par les acteurs territoriaux avec les structures préexistantes. » (*ibid.*).

⁵³ Le 1^{er} lieu de coworking cité est souvent « The Hat Factory », mais celui-ci est le deuxième espace de coworking développé par Brad Neuberg. Source : article « The Start of Coworking (from the Guy that Started It) » du blog « coding in paradise » tenu par Brad Neuberg, http://codinginparadise.org/ebooks/html/blog/start_of_coworking.html, vérifié le 15/12/2020.

diversité des individus et organisations qui fréquentent les espaces de coworking contribue à la constitution et au renforcement des réseaux d'acteurs sociaux de l'économie globale (« spaces of networks relations » ; Dicken et al., 2001), et renforce les opportunités de collaboration entre acteurs locaux.

2.3 Les tiers-lieux d'expérimentation : Living Labs

Le concept de Living Lab a été introduit par William Mitchell du MIT Media Lab en 2003, dans une approche centrée sur l'expérimentation dans des environnements réels, permettant d'observer les usages *in situ* et d'en intégrer les enseignements dans le développement des innovations (Dutilleul et al., 2010). De nombreuses définitions de ce dispositif sociotechnique ont été élaborées, notamment dans le domaine des Systèmes d'Information. Certains chercheurs ont ainsi défini les Living Labs en tant que réseaux d'innovation ouverte centrés sur les utilisateurs (Pallot et al., 2010), qui contribuent au développement de partenariats « public–private–people–partnership » (Schoorman, 2015) ou de systèmes d'innovation « quatre hélices⁵⁴ » (Carayannis et Campbell, 2017), en encourageant des collaborations entre acteurs économiques, acteurs publics, acteurs académiques et utilisateurs. D'autres auteurs approchent ces dispositifs par un angle environnemental (Eschenbächer et al., 2010 ; Westerlund et Leminen, 2011), en définissant les Living Labs en tant que contextes socio-spatiaux permettant de tester de nouveaux produits et services. Enfin, certains auteurs analysent les Living Labs d'un point de vue méthodologique, en tant que démarches itératives et collaboratives qui articulent phases de développement et tests utilisateurs (Claude et al., 2017).

"Living labs can be considered both as an arena (i.e. geographically or institutionally bounded spaces), and as an approach for intentional collaborative experimentation of researchers, citizens, companies and local governments (...)." (Voytenko et al., 2016)

Ces approches sont cependant poreuses (Bergvall-Kåreborn et Ståhlbröstque, 2009) et nous semblent complémentaires pour appréhender les multiples dimensions de ce dispositif. Nous nous appuyons cependant particulièrement sur une approche des Living Labs d'un point de vue méthodologique qui met l'accent sur le mode opératoire de ces structures - formalisées ou non (Almirall et al., 2012) - qui visent à accompagner le développement d'innovations à partir de processus collaboratifs d'expérimentation centrés sur les usages. En réponse à la complexité des systèmes sociotechniques, ces dispositifs accompagnent en effet la concrétisation des velléités de collaboration autour de problématiques urbaines ou de pistes de solution portées par des acteurs hétérogènes, en tenant compte de la dimension « sociale » de l'innovation (Dutilleul et al., 2010). Pour ce faire, les processus d'innovation s'appuient sur des démarches itératives qui prennent place en environnement réel – les expérimentations -, afin d'intégrer les configurations sociales peu prévisibles dans le développement des innovations et de dépasser les asymétries motivationnelles et cognitives entre les différents acteurs impliqués (*ibid.*). Les tendances de l'innovation ouverte et centrée sur les usages renforcent l'attractivité de ces processus d'expérimentation pour les acteurs innovants comme pour les acteurs publics, mais leur opérationnalisation se heurte à de nombreux freins (élaboration du financement, divergence des intérêts, partage de la valeur, ...). Le positionnement des Living Labs en soutien aux expérimentations constitue ainsi une réponse à l'ouverture des processus d'innovation et à la diversification des acteurs qui s'y impliquent.

Dans ce contexte, les Living Labs se positionnent comme des « plateformes d'expérimentation » (Eschenbächer et al., 2010) qui déploient des activités de facilitation, médiation, ou encore d'acculturation (Almirall & Wareham, 2008 ; Eschenbächer et al., 2010 ; Lapointe et Guimont, 2015).

⁵⁴ À la fin des années 1980 et au début des années 1990, des chercheurs ont formalisé l'analyse de systèmes d'innovation dans lequel des entreprises, le gouvernement et les universités sont imbriqués comme un modèle « triple hélice » de l'innovation (Lowe, 1982 ; Etkowitz & Leydesdorff, 1995). L'apparition des citoyens-utilisateurs dans les processus d'innovation a par la suite amené les chercheurs à parler de systèmes d'innovation « quatre-hélices » (Carayannis et Campbell, 2011), puis la prise d'importance des enjeux écologiques dans les systèmes d'innovation a amené certains auteurs à parler de modèles d'innovation « cinq-hélices » (*ibid.*).

Leurs rôles⁵⁵ s'inscrivent dans la continuité de ceux des intermédiaires de l'innovation (Howells, 2006), tout en développant d'autres types d'activités permettant de répondre aux besoins spécifiques de l'innovation collaborative basés sur l'expérimentation en environnement réel (Nyström et al., 2014 ; Hakkarainen et Hyysalo, 2016 ; Gascó, 2017).

"Our study shows that the nature of intermediation in Living Lab projects cannot be reduced to facilitation. Intermediation work in a Living Lab project consists of a range of tasks, including configuring of technology and use practices, brokering contacts and interactions between different actors, as well as facilitating their work, learning, and interactions." (Hakkarainen et Hyysalo, 2016)

Les Living Labs répondent ainsi aux tendances de l'innovation ouverte et centrée sur les usages (Pallot et al, 2010), en proposant un cadre propice à la fabrique collaborative de nouveaux services à partir du renforcement de la capacité créative endogène (Rochman et al., 2017) et du niveau de confiance (Baltes et Gard, 2010) entre acteurs hétérogènes. La nature de ce cadre et ses modalités opérationnelles dépendent cependant largement des configurations territoriales dans lesquelles émergent puis évoluent les Living Labs, ainsi que de la nature de l'acteur ayant mené le rôle le plus actif en phase initiale ou agissant comme le principal promoteur des activités d'innovation (« driving actor », Leminem et al., 2012). L'influence de cet acteur dominant sur les Living Labs ne se traduit pas nécessairement par un pouvoir décisionnel formellement plus affirmé, mais s'exprime dans la configuration du dispositif et son orientation stratégique.

"Living labs can be differentiated based on which actor drives their activities, and on this premise, we propose four types of Living Lab: utilizer-driven, enabler-driven, provider-driven and user-driven. Each type has a different actor that plays the most active role in the initial phase or later acts as the principal promoter of innovation activities." (Leminem et al., 2012)

Par ailleurs, et contrairement aux tiers-lieux de fabrication et de travail, le cadre développé par les Living Labs pour soutenir le déploiement des expérimentations ne s'appuie pas forcément sur l'appropriation d'un lieu censé incarner le dispositif, mais sur la constitution de terrains d'expérimentations cohérents vis-à-vis de l'innovation testée (chambre d'hôpital, appartement, ...). En ce sens, les Living Labs préfigurent aussi une certaine déconnexion entre le rôle de tiers et la présence d'un lieu défini qui incarne le dispositif (Lehmann et al., 2015 ; Ferchaud, 2018). Si l'on reprend l'approche environnementale de ces dispositifs, cette déconnexion peut se traduire par une certaine dissociation entre le lieu d'activité des Living Labs et les terrains d'expérimentations configurés.

« (...) le living lab n'a pas systématiquement d'identité physique, c'est-à-dire qu'un lieu ne lui est pas toujours associé. Les auteurs le définissent avant tout par ses méthodes faisant écho aux travaux sur l'économie de l'innovation et les processus d'innovation collaborative, ouverte et centrée sur l'utilisateur ou l'utilisateur (Von Hippel, 2005). » (Ferchaud, 2018, p41)

Pourtant, l'incarnation possible du Living Lab dans un lieu défini reste un facteur facilitant pour l'obtention de financements - notamment publics - et pour la visibilité du dispositif au sein des réseaux locaux, même lorsque ce lieu ne joue pas un rôle majeur dans les activités des Living Labs.

⁵⁵ La notion de rôle est ici appréhendée en tant que comportement attendu des acteurs dans le processus d'innovation, qui résulte d'une logique dynamique de construction et de négociations au sein de configurations de régimes sociotechniques complexes et territorialisés (Nyström et al., 2014).

Diffusion du concept de Living Lab en Europe et en France

La diffusion des Living Labs en Europe est fortement encouragée par la volonté politique européenne en faveur du renforcement de la réticularisation des démarches d'innovation, préfigurée lors du Conseil Européen de Lisbonne en mars 2000⁵⁶. En effet, ce conseil est l'occasion d'un bilan concernant les bouleversements macro-économiques liés à la mondialisation et au basculement vers une économie de la connaissance. Dans ce contexte, le retard de l'UE est souligné, notamment dans le secteur des services liés aux technologies numériques⁵⁷. Ce constat est notamment imputé au manque d'investissement dans la recherche, ainsi qu'à la faiblesse des échanges entre les différents acteurs (et plus particulièrement entre la recherche et les entreprises). Ce discours s'appuie sur le postulat d'une corrélation entre croissance économique et développement d'une économie numérique fondée sur la connaissance, qui dépend elle-même de la mise en réseau des acteurs innovants.

« Les technologies de l'information peuvent servir à renouveler le développement urbain et régional et à promouvoir des technologies écologiquement saines. Les industries de contenu créent de la valeur ajoutée en tirant parti de la diversité culturelle européenne et en l'organisant en réseau. » (Conclusions de la présidence, conseil européen de Lisbonne, 23 et 24 mars 2000, http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/fr/ec/00100-r1 fo.htm, vérifiées le 15/12/2020)

Ces orientations politiques préfigurent le soutien apporté par l'Union Européenne aux Living Labs sous la présidence finlandaise, qui est formalisé en 2006 lors de la conférence européenne intitulée « Networked Business and Government: Something Real for the Lisbon Strategy » organisée à Helsinki. Dans le Manifeste d'Helsinki qui reprend les propositions discutées lors de la conférence, la création d'un réseau européen de Living Labs constitue ainsi la mesure la plus soutenue par les différents gouvernements impliqués. En effet, ces dispositifs sont considérés comme porteurs d'un potentiel de fédération des acteurs innovants dans des processus collaboratifs permettant de tester et de valider la valeur d'une innovation.

"The Helsinki Conference proposed renewal of the European innovation system to create a new open, user-centric and networked innovation environment in Europe. As a first step the EU and national stakeholders should create a European-wide network of Living Labs through which emerging knowledge-intensive services, businesses, markets, technologies and even industries for jobs and growth can be developed, tested and validated." (The Helsinki Manifesto, publié le 20.11.2006, http://elivinglab.org/files/Helsinki_Manifesto_201106.pdf, vérifié le 7/12/2020).

Cette politique européenne incitative de soutien à l'expérimentation collaborative et à l'innovation ouverte se traduit ainsi par la mise en place d'un réseau européen de labellisation des Living Labs (ENoLL) et d'appels à projets dédiés⁵⁸ (Eschenbächer et al, 2010 ; Dutilleul et al., 2010).

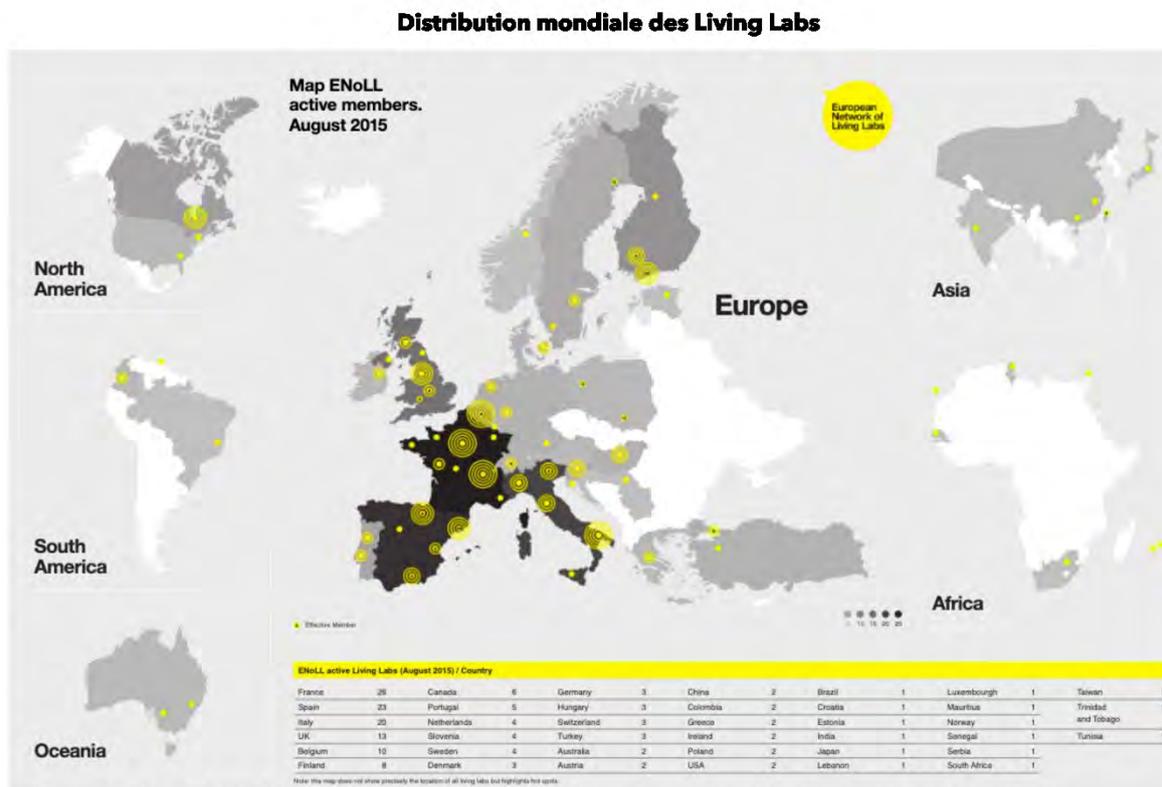
Depuis 2006, le réseau des Living Labs s'est largement agrandi et structuré, notamment dans les contextes métropolitains (Roux et Marron, 2017), dynamique qui se poursuit encore en 2020. Le premier Living Lab français à être labellisé par le réseau ENoLL est l'ICT Usage Lab à Sofia Antipolis.

⁵⁶ Voir les conclusions de la Présidence du Conseil Européen de Lisbonne (23 et 24 mars 2000), https://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/fr/ec/00100-r1 fo.htm, vérifiées le 11/12/2020.

⁵⁷ « Le secteur des services est sous-développé, en particulier dans les domaines des télécommunications et de l'Internet. Le manque de personnel qualifié ne cesse de s'aggraver, surtout dans le secteur des technologies de l'information où le nombre des emplois qui ne peuvent être pourvus s'accroît sans cesse ». Source : Conclusions de la Présidence, Conseil Européen de Lisbonne, 23 et 24 mars 2000, http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/fr/ec/00100-r1 fo.htm, vérifiée le 15/12/2020.

⁵⁸ La Commission Européenne soutient également la création et la capitalisation de connaissances autour des Living Labs, par exemple avec le financement du projet APOLLON (« Advanced Pilots of Living Labs Operating in Networks » ICT PSP CIP 2009-3), qui réalise une analyse transversale de cinq Living Labs et participe à la diffusion des concepts associés.

En 2020, 25 Living Labs sont labellisés en France par le réseau ENoLL, et 135 Living Labs européens sont considérés par ce réseau comme menant activement des projets industriels et innovants⁵⁹. Cependant, de nombreux Living labs se sont aussi développés sans s'inscrire dans ce système de labellisation (Rochman et al. 2017), ce qui en multiplie le nombre potentiel d'occurrences sur les territoires.



Source : ENoLL, "Introducing ENoLL and its Living Lab community", <https://issuu.com/enoll/docs/enoll-print>, publié le 02/02/2016, vérifié le 7/12/2020.

Carte 2 : Living labs actifs du réseau européen ENoLL répertoriés en août 2015

Les gouvernements nationaux encouragent également le déploiement de ces dispositifs sur les territoires, dans une logique de soutien à la diversification des acteurs impliqués dans l'émergence de solutions innovantes. L'État français décline par exemple cet objectif dans les axes spécifiques des investissements étatiques sectoriels. Le contrat de filière portant sur la « Silver Économie » signé en décembre 2013 comprend ainsi un sixième axe qui nomme expressément les Living Labs et leur mise en réseau comme un outil pour la création d'innovations dans ce domaine sectoriel⁶⁰. Ce soutien national s'exprime aussi dans le troisième Programme d'Investissements d'Avenir (PIA3) initié en 2016 et disposant d'un budget de dix milliards d'euros, et plus particulièrement dans la déclinaison spécifique de l'axe orienté vers la valorisation de la recherche⁶¹. Ce support financier et institutionnel apporté aux Living Labs par les politiques publiques européennes et nationales s'inscrit dans le prolongement des politiques incitatives en faveur des dispositifs territoriaux de soutien à l'innovation

⁵⁹ Source : rapport d'activité ENoLL de l'année 2018, <https://issuu.com/enoll/docs/403950513-activity-report-2018>, vérifiée le 15/12/2020.

⁶⁰ Source : « Les 10 "Silver actions" du contrat de filière Silver économie » sur le site du ministère de l'Économie, des Finances, et de la Relance, <https://www.economie.gouv.fr/les-10-silver-actions-du-contrat-filiere-silver-economie>, vérifiée le 15/12/2020.

⁶¹ L'un des objectifs de ce PIA3 est de créer « des « territoires d'innovation », projets d'expérimentations à l'échelle (Living Labs) qui permettront aussi de tester les normes et réglementations et d'utiliser les partenariats d'innovation récemment introduits dans notre droit ». Source : PIA3, juin 2016, p.7, https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Recherche_et_Enseignement_superieur/12/9/pia3vl_853129.pdf, vérifiée le 15/12/2020.

et à l'économie de la connaissance (clusters, pôles de compétitivité, ...), tout en tenant compte des transformations des processus d'innovation corrélées aux usages des technologies numériques.

Comme pour les Fablabs, les acteurs publics locaux soutiennent ces dispositifs et les intègrent dans leurs stratégies territoriales de soutien à l'innovation ouverte. En effet, les Living Labs peuvent contribuer à structurer les réseaux locaux autour de problématiques spécifiques, souvent sectorisées (énergie, santé...), mais qui peuvent aussi s'articuler avec les enjeux priorités localement par les acteurs publics (Roux et Marron, 2017). En ce sens, certains Living Labs sont progressivement appropriés par les acteurs publics locaux comme des intermédiaires au service de l'innovation publique (Gascó, 2017), dont les activités de soutien à l'expérimentation se concentrent sur la résolution des enjeux du territoire.

2.4 Les Urban Living Labs : des intermédiaires de l'innovation urbaine collaborative

Le concept d'Urban Living Lab a été mobilisé - en étant nommé « urban laboratory⁶² » - pour la première fois dans sa signification moderne par Bajgier et al. (1991) pour évoquer South Street, une importante zone commerciale et résidentielle à Philadelphia (État de Pennsylvanie, US) dans laquelle des étudiants de l'Université de Drexel avaient mené un travail de terrain et déployé des solutions à taille réelle pour améliorer les conditions de circulation. Cette approche méthodologique, qui repose sur le déploiement d'expérimentations au sein des territoires, permet ainsi de développer de manière itérative des réponses aux besoins complexes qui émergent des territoires habités.

Le terme d'Urban Living Lab (ULL) renvoie ainsi à une déclinaison du dispositif de type Living Lab qui adresse spécifiquement les problématiques urbaines (Ferchaud, 2016), notamment liées aux enjeux de soutenabilité (Steen et van Bueren, 2017 ; Voytenko et al., 2016).

"Urban" Living Labs distinguish themselves from Living Labs by unanimously displaying an explicit territorial focus on finding local sustainable solutions addressing wicked problems that tend to be global, such as climate change and energy transition." (Steen et van Bueren, 2017)

L'emploi de ce terme dans la littérature s'est progressivement stabilisé au cours des dix dernières années. Si Nevens et al. (2013) emploient le terme d'« Urban Transition lab » tandis que Juujärvi et Pessa (2013) ou Evans et Karvonen (2014) préfèrent le terme d'« Urban Laboratories », les auteurs du management de l'innovation, de la géographie humaine (notamment anglo-saxonne) et des sciences politiques mobilisent ensuite de manière plus consensuelle le terme d'« Urban Living Lab » (Baccarne et al., 2014, Schliwa et al., 2015 ; Bulkeley et al., 2016 ; Juujärvi et Lund, 2016 ; Voytenko et al., 2016 ; Steen et van Bueren, 2017 ; Sharp et Salter, 2017 ; Marvin et al., 2018, Kronsell et Mukhtar-Landgren, 2018). La convergence vers cette appellation est largement encouragée par le projet « Governance of Urban Sustainability Transition (GUST)⁶³ » initié en 2014, qui coordonne le déploiement de nombreuses études empiriques (notamment de géographes anglo-saxons) sur les Urban Living Labs à l'échelle européenne. Financée par un programme européen de subvention, cette démarche vise à renforcer la recherche et l'innovation dans le domaine du développement urbain.

On retrouve dans la littérature sur les Urban Living Labs (ULLs) les mêmes divergences de définition que pour les Living Labs, entre une approche environnementale qui définit les ULLs comme des terrains d'expérimentations, une approche méthodologique qui caractérise les ULLs en tant que démarches d'innovation urbaine, et une approche orientée vers les réseaux d'acteurs qui appréhende les ULLs comme des systèmes d'innovation quatre ou cinq hélices (Chronéer et al., 2019). Ces approches convergent néanmoins vers la compréhension des « Urban Living Labs » en tant que dispositifs (socio-spatiaux et sociotechniques) d'intermédiation de l'innovation urbaine ouverte, qui soutiennent les démarches d'expérimentations collaboratives (Bulkeley et al., 2019) souvent orientées vers la transition soutenable des systèmes urbains (Voytenko et al., 2016 ; von Wirth et al., 2019).

"Central to the (Urban) Living Lab approach is to facilitate experiment in a real-life environment (Schuurman et al., 2013). By setting up such experimental environments, the potential of ideas

⁶² Le terme avait déjà été utilisé par Knight (1749), mais pas dans sa signification contemporaine.

⁶³ Source : site du GUST (Governance of Urban Sustainability Transitions), <http://www.urbanlivinglabs.net/>, vérifiée le 8/12/2020.

can be experienced by the ecosystem, stimulating change on a higher level.” (Baccarne et al., 2014)

Les ULLs peuvent ainsi être appropriés par les acteurs publics locaux comme des organisations frontières (Morse, 2010 ; Scholl et Kemp, 2016) ou des « collaborative intermediary organisations (CIOs) » (Hamann et April, 2013) dont l'intégration dans les stratégies d'innovation permet de stimuler l'innovation urbaine sans mettre à risque les collectivités locales (Nesti, 2018).

“Through ULLs, in fact, Municipalities try to find new solutions to complex urban challenges but also to boost local economy (Bekkers, Edelenbos, & Steijn, 2011). Experimentation in ULLs helps local government to overcome two important barriers to innovation: excessive bureaucracy and risk-aversion (Sørensen & Torfing, 2011). On the one side, in fact, the experimental approach adopted by Labs allow professionals to pilot and testing projects on a smaller timeline so they can cut red tape and contribute 'to move things forward'. On the other side, professionals working in a laboratory and not in a Department can take the risk for possible failures and process it as an ordinary externality of innovation without losing reputation.” (Nesti, 2018)

En faisant le lien avec l'approche conceptuelle proposée par le modèle MLP de la transition sociotechnique des systèmes, certains auteurs (von Wirth et al., 2019) pointent la capacité des ULLs à accompagner la formation de niches encourageant l'émergence de solutions qui adressent les enjeux de soutenabilité des territoires, et à soutenir le transfert de ces innovations ou de certains apprentissages vers les régimes sociotechniques dominants. L'ancrage territorial de ce modèle porté par les géographes (Coenen et al., 2012) permet ainsi d'appréhender pour les ULLs et les expérimentations accompagnées la nature des impacts en fonction des échelles d'analyse : impact direct au niveau micro sur les niches d'innovation, impact indirect au niveau macro sur les régimes sociotechniques, et impact diffus au niveau méso sur le paysage sociotechnique (Schliwa et al., 2015).

Des outils d'opérationnalisation des stratégies territoriales

Comme pour les Living Labs, la nature et les objectifs de l'acteur ayant mené le rôle le plus actif en phase initiale de l'ULL, ou agissant comme le principal promoteur de ses activités (« driving actor », Leminem et al., 2012), induit des divergences profondes dans le mode de fonctionnement de ces dispositifs. Dans notre approche comparative (voir p.74), notre recherche se concentre ainsi sur un certain type d'ULL, que nous appelons « ULLs institutionnels ». Cette dénomination mobilise la classification empirique proposée par Bulkeley et al. (2019), qui différencie trois catégories d'ULLs en qualifiant leurs cadres de réflexions et modes d'action respectifs : les ULLs « strategics », « civics » et « organics / grassroots ». Dans cette grille d'analyse, les ULLs dits « strategics » sont caractérisés par leurs liens étroits avec les autorités nationales ou régionales, de grands partenaires privés (ou entreprises), tandis que les ULLs dits « civics » relèvent plus de dynamiques locales et articulent les priorités des gouvernements municipaux, des universités et des entreprises locales. Même si les priorités et modes de fonctionnement entre ces ULLs peuvent varier, il nous semble pouvoir rassembler ces deux sous-catégories dans notre analyse sous l'appellation « Urban Living Labs institutionnels ». En effet, qu'il s'agisse d'ULLs « strategics » ou « civics », ces dispositifs peuvent être appréhendés comme des acteurs d'intermédiation affiliés aux gouvernements locaux (« government-affiliated intermediary », Kivimaa, 2014, ou « city lab », Scholl et Kemp, 2016). En ce sens, ils sont fortement encadrés dans les stratégies d'innovation portées par les acteurs publics et soutenus par les acteurs dominants des régimes sociotechniques. Largement financés par les acteurs qui les soutiennent (Bulkeley et al., 2019), ces ULLs institutionnels contribuent ainsi à opérationnaliser une gouvernance de l'innovation urbaine par le biais des expérimentations collaboratives, en y articulant les ambitions politiques urbaines et les stratégies d'innovation des acteurs privés.

En revanche, nous n'étudions pas dans notre recherche les ULLs qualifiés d'« organics », qui émergent de communautés de citoyens et qui mobilisent les expérimentations pour concrétiser une vision urbanistique militante. Le cadre d'analyse de ces ULLs que l'on peut qualifier de « laboratoires

citoyens » (Besson, 2018b) résonne fortement avec l'étude des initiatives citoyennes (« grassroots initiatives » (Wolfram, 2018) dans la littérature sur la transition sociotechnique, et s'éloigne ainsi de notre objet d'étude centré sur les stratégies d'innovation dans la fabrique des services urbains. En effet, les ULLs portés par des communautés citoyennes politisées approchent l'innovation urbaine sous l'angle de la constitution de « communs » (Besson, 2017) par et pour les citoyens, et s'inscrivent dans une perspective d'un « micro-urbanisme tactique » (Besson, 2017 ; Besson, 2018b) qui adresse des problèmes à une échelle micro. Ces dispositifs, dont les cadres de réflexion et modes d'action sont profondément imbriqués avec une critique de l'exercice de la démocratie et des logiques marchandes, disposent souvent d'une faible reconnaissance institutionnelle et d'une assise financière précaire. Ainsi, même si la nature des rôles d'intermédiation se recoupe sur de nombreuses activités déployées pour soutenir des expérimentations urbaines, les ULLs « organics » sont des dispositifs citoyens tandis que les ULLs institutionnels étudiés s'inscrivent dans la continuité des dispositifs de soutien à l'innovation portés par les acteurs dominants des systèmes urbains. Ces divergences profondes des ULLs « organics » par rapport aux ULLs institutionnels nous amènent à nous concentrer sur ces derniers dans le cadre de notre étude empirique.

Les Urban Living Labs : vers des plateformes relationnelles

Si les Urban Living Labs s'inscrivent bien dans la famille des tiers-lieux, la « territorialité symbolique » (Di Meo, 1998) de leurs lieux d'activité semble se diluer au profit d'une constitution en tant que « plateformes » relationnelles (Besson, 2017 ; Okcuoglu et Cannon, 2018 ; Bulkeley et al., 2019) qui s'ancrent dans des territoires de plus grande échelle. En effet, les tiers-lieux visent à rassembler des acteurs et communautés hétérogènes au sein d'un même lieu en vue de soutenir l'émergence de dynamiques créatives et collaboratives. *A contrario*, les Urban Living Labs institutionnels s'appliquent à réunir des organisations hétérogènes dans le cadre de processus d'expérimentations, qui sont ensuite déployées dans des territoires au contact des habitants et usagers.

« Ces espaces s'affirment moins comme des lieux totems que des plateformes de connexion entre des acteurs de compétences et de professionnalités diverses. Ces hubs relationnels jouent un rôle fondamental dans l'accompagnement de projets ascendants, l'animation et la pérennisation d'expérimentations urbaines. » (Besson, 2017)

"Laboratories that perform as platforms create arenas in which previously disconnected entities are brought into coincidence and provided with a stage upon which to build new forms of relationality and socio-material configurations." (Bulkeley et al., 2019)

La spatialisation de ces terrains d'expérimentations peut par ailleurs s'éloigner de la logique planificatrice qui sous-tend les politiques publiques de soutien à l'innovation urbaine, mobilisée dans le déploiement des grands projets urbains de type « quartiers d'innovations » (ou « Systèmes Urbains Cognitifs », Besson, 2012). En effet, tandis que les projets urbains qui concentrent les investissements publics s'inscrivent dans des périmètres à forte valeur ajoutée (économique, médiatique) en cours de renouvellement (Euroméditerranée à Marseille, Confluence à Lyon, ...), les expérimentations urbaines sont déployées dans des territoires plus diversifiés (Besson, 2012). En effet, les échecs constatés de ces grandes opérations urbaines (*ibid.*) tout comme la réduction de la capacité publique d'investissement induit une évolution dans les stratégies nationales et locales de soutien à l'innovation urbaine, qui se répercute sur les pratiques des ULLs. L'évolution du label « Quartiers numériques », lancé en février 2013 par Fleur Pellerin alors ministre déléguée auprès du ministre du Redressement Productif, chargée des Petites et Moyennes Entreprises, de l'Innovation et de l'économie numérique, en « Métropoles French Tech » fin 2013 traduit cet élargissement des terrains d'expérimentations considérés comme susceptibles de soutenir l'innovation urbaine.

Dans la littérature du management de l'innovation comme chez les géographes qui étudient l'innovation urbaine par le biais de l'expérimentation, les ULLs sont analysés comme des dispositifs sociotechniques territorialisés capables de soutenir à la fois l'évolution collaborative de la

gouvernance de l'innovation urbaine et la transition soutenable des systèmes urbains. Notre analyse se focalise sur les ULLs dits « institutionnels », imbriqués dans les stratégies d'innovation des acteurs privés et dans les stratégies territoriales portées par les acteurs publics locaux, qui accompagnent par leurs activités d'intermédiation le déploiement d'expérimentations urbaines sur des territoires situés.

2.5 Conclusion

Dans ce deuxième chapitre, nous avons présenté certains des tiers-lieux ou « labs » qui émergent depuis les années 2000, et qui élaborent des réponses spatialisées aux évolutions économiques et sociales liées au déploiement du numérique sur les territoires et dans les usages. Nous nous sommes ensuite spécifiquement attachée à expliciter la dynamique d'émergence des Living Labs (LLs), dispositifs dédiés au soutien des dynamiques d'expérimentations urbaines en environnement réel résultant de collaborations interorganisationnelles et de l'intégration de manière plus précoce des usages dans les processus d'innovation. La compréhension des logiques qui sous-tendent l'émergence de différents types de tiers-lieux, et notamment des LLs, nous permet d'introduire notre objet d'étude empirique, les « Urban Living Labs (ULLs) » (Baccarne et al., 2014 ; Bulkeley et al., 2016, 2019 ; Juujärvi et Lund, 2016 ; Steen et Van Bueren, 2017). Comme les LLs, ces dispositifs sociotechniques territorialisés visent à soutenir le déploiement d'expérimentations en environnements réels, mais se concentrent sur le développement de solutions innovantes qui adressent les problématiques urbaines. Ces dispositifs, qui s'inscrivent à la fois dans la continuité des tiers-lieux (ou « labs ») et des intermédiaires de l'innovation (Howells, 2006), émergent depuis les années 2010 dans les métropoles européennes. L'articulation de ces dispositifs avec les stratégies des acteurs publics locaux orientées vers le développement économique ou vers la gestion des services urbains semble être un point d'entrée pertinent pour notre compréhension des tendances à l'œuvre dans la fabrique de nouveaux services urbains. La théorie de l'assemblage mobilisée dans cette recherche permet d'appréhender les ULLs comme des dispositifs qui contribuent aux dynamiques d'agencement entre les logiques de territorialisation et déterritorialisation pouvant être à l'œuvre dans les systèmes urbains.

CHAPITRE 3. Une approche qualitative
des ULLs par l'analyse processuelle et
comparative de cinq expérimentations
urbaines

Notre recherche questionne les dynamiques d'innovation à l'œuvre dans la fabrique des services urbains, et au rôle qu'y prennent les Urban Living Labs, dispositifs émergents de soutien à l'expérimentation urbaine collaborative.

Dans ce cadre, nous défendons la thèse selon laquelle les Urban Living Labs catalysent d'une part le tournant expérimental de l'innovation dans la fabrique des services urbains, et participent d'autre part à la mise en cohérence des dynamiques d'innovation urbaine avec les orientations stratégiques des collectivités publiques locales.

Pour tester cette thèse, nous nous appuyons sur les trois hypothèses rappelées ci-dessous.

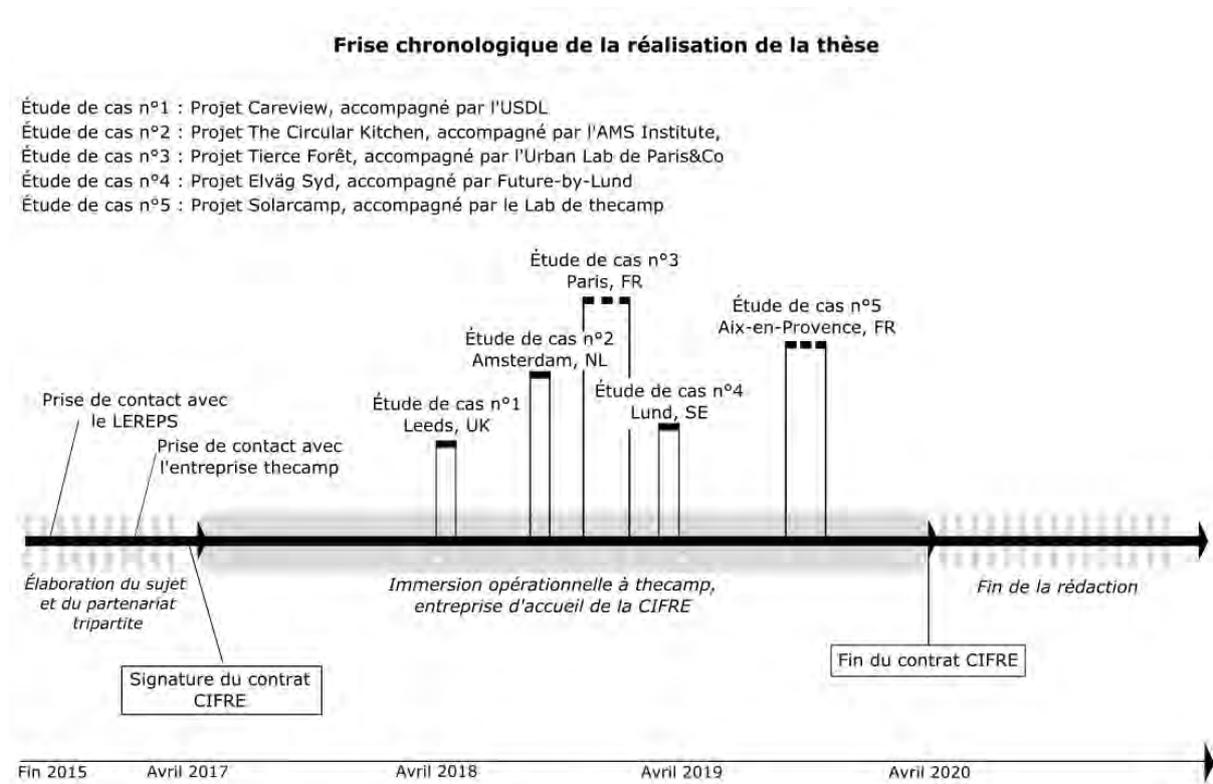
1/ Par leurs activités d'intermédiation, les ULLs renforcent le caractère systémique de la valeur des solutions développées ou testées au cours des processus d'expérimentation, pour les acteurs qui s'y impliquent et pour les territoires.

2/ Dans un second temps, nous visons à démontrer que les expérimentations urbaines collaboratives accompagnées par les ULLs préfigurent le déploiement de nouveaux services urbains innovants, qui participent à la transition soutenable des systèmes urbains.

3/ Enfin, nous portons l'hypothèse selon laquelle les expérimentations urbaines collaboratives et les Urban Living Labs contribuent de manière indirecte au renforcement des régimes urbains.

Pour répondre à ces hypothèses, nous avons mobilisé une analyse comparative centrée sur des études de cas localisées dans des capitales régionales ou nationales d'Europe de l'Ouest (Leeds, Amsterdam, Paris, Lund, Marseille/Aix-en-Provence), dans lesquelles sont développées des stratégies publiques élaborées de soutien à l'innovation urbaine (Peyroux et Sanjuan, 2016). Nous présentons d'abord le contexte de réalisation de notre thèse, qui s'inscrit dans un format de collaboration (CIFRE) avec l'entreprise thecamp, et son influence sur notre démarche de recherche. Puis nous explicitons cette démarche, et justifions notre choix d'une étude comparative réalisée à partir d'un corpus de cinq cas d'étude (cinq expérimentations urbaines accompagnées par cinq ULLs), qui articule l'analyse d'entretiens qualitatifs semi-directifs menés *in situ* avec des recherches documentaires approfondies. Enfin, nous justifions la lecture processuelle des expérimentations mobilisée pour étudier le rôle des ULLs et les dynamiques d'innovation dans les services urbains.

Afin de faciliter la compréhension de notre démarche, nous avons représenté schématiquement ci-dessous la chronologie de la réalisation de la thèse et des périodes dédiées aux enquêtes *in situ*.



Source : schéma réalisé par l'auteure en septembre 2020

*Figure 2 : Présentation schématisée de la chronologie de la thèse.
 Source : réalisée par l'auteure en septembre 2020*

3.1 La thèse CIFRE : entre expérience professionnelle et immersion empirique

Le dispositif CIFRE (Convention Industrielle de Formation par la REcherche) constitue l'une des modalités de formation doctorale en France, qui lie contractuellement une organisation (publique ou privé), un laboratoire de recherche et un doctorant, autour d'un projet de recherche pertinent pour l'organisation comme d'un point de vue académique. Le financement de la thèse est partiellement assuré par l'ANRT (Association Nationale de la Recherche Technique), entité du ministère de l'Éducation Nationale et de la Recherche, qui verse à l'organisation d'accueil une subvention annuelle qui peut être estimée à environ 50% du coût de l'embauche du doctorant. Si l'organisation est une entreprise - comme c'est le cas pour cette thèse -, le doctorant devient donc un salarié de droit privé embauché en CDD ou CDI, dont la rémunération est gérée par l'entreprise. Or ce dispositif de réalisation d'une thèse n'est pas neutre, et appelle une démarche d'explicitation de ses influences sur le processus de recherche. Nous tentons dans un premier temps de qualifier l'incidence de ce format sur nos choix méthodologiques, avant de présenter les activités opérationnelles que nous avons menées pour le compte de cette entreprise et qui ont imprégné notre recherche.

3.1.1 Le dispositif CIFRE au service d'une articulation entre démarche déductive et inductive

La réalisation d'une thèse par le biais du dispositif de financement CIFRE a des conséquences méthodologiques sur les processus de recherche et donc sur les résultats obtenus, comme le formulent de nombreux doctorants de sciences humaines et sociales qui en ont fait l'expérience (en sociologie et sciences de l'information et de la communication : Gaglio, 2008, Perrin-Joly, 2010, Foli et Dulaurans, 2013 ; en sciences politiques : Courmont, 2016 ; ou en géographie : Rouchi, 2018). Il nous semble ainsi nécessaire de rendre compte du contexte de réalisation du travail de recherche, sur un plan physique et psychique, afin d'explicitier nos choix méthodologiques.

En effet, le format CIFRE implique une articulation entre une démarche de recherche et une immersion dans un contexte professionnel, selon des modalités qui peuvent fortement varier et font l'objet de négociations et d'arrangements tripartites (entreprise, laboratoire, doctorant). Le partage du temps de travail entre recherche et tâches opérationnelles est notamment au cœur de ces négociations du quotidien, qui reflètent les évolutions permanentes d'arbitrage ayant cours dans les entreprises entre intérêts court terme qui privilégient les tâches opérationnelles, et intérêt long terme pour la démarche de recherche. Notre thèse a été réalisée selon un déroulement mixte, dans lequel « le doctorant partage son temps de manière plus ou moins équilibrée entre recherche et tâches opérationnelles » (Morillon et Gardère, 2009). D'un commun accord, il avait en effet été décidé en début de thèse de consacrer pour la première année trois jours par semaine à l'entreprise contre deux jours de recherche, afin d'encourager l'immersion opérationnelle dans le sujet. La deuxième année partageait le temps de travail de manière égale entre temps opérationnel et de recherche. Enfin, la troisième année dédiait trois jours par semaine au travail de recherche afin de faciliter la phase de rédaction, contre deux jours opérationnels. Cette répartition du temps de travail a cependant fait l'objet de réajustements permanents avec l'entreprise, d'autant que le volume de tâches opérationnelles à accomplir dans une jeune organisation en cours de structuration est important.

« La multiplication des missions opérationnelles sans lien avec la recherche peut engendrer des difficultés de prise de recul et/ou de gestion du temps, souvent au détriment de l'avancement du projet de thèse. Le temps dédié à la recherche est donc parfois l'objet d'une négociation forte ou s'impose de manière opportune à la suite d'un changement organisationnel. C'est toute la difficulté d'incarner en un même chercheur des postures différentes bien que complémentaires. En effet, celui-ci est confronté, entre autres, à des temporalités variées : le temps court de l'urgence opérationnelle dont le statut passe d'une temporalité exceptionnelle à celui d'une

temporalité ordinaire (Boutinet, 2004) et le temps long de la pensée réflexive, de la distanciation critique (Gardère, 2005). » (Morillon et Gardère, 2009)

Si quelques points de cadrage ont dû être organisés au cours de la thèse afin de réaligner ces logiques lorsqu'elles divergeaient trop fortement, la satisfaction de l'entreprise concernant les tâches opérationnelles réalisées dans le temps imparti a favorisé un respect dans la durée du déroulement mixte de la thèse en termes de temps de travail. Cependant, la cohérence entre tâches opérationnelles et activités de recherche a fait l'objet de d'arrangement permanents, entre urgences opérationnelles qui s'imposent, exigences de cohérence avec le sujet de la thèse et intérêt professionnel. Dans le temps dédié à la recherche (donc en parallèle des tâches opérationnelles menées à thecamp), les premiers mois de la thèse ont été mobilisés afin de réaliser un état de l'art et une étude contextuelle en vue d'élaborer des hypothèses pouvant être ensuite vérifiées ou invalidées lors du travail empirique (Yin, 1994, 2003). Cependant, l'élaboration de cet état de l'art a été nourri et réorienté par l'immersion opérationnelle dans l'équipe du Lab de thecamp, ce qui a favorisé une certaine « congruence entre la production théorique et la réalité empirique » (Hilgers, 2013). En effet, l'orientation de l'état de l'art et l'émergence des questions de recherche et hypothèses résulte d'allers-retours permanents entre la démarche déductive qui découle de l'analyse de la littérature et la démarche inductive qui émerge de la pratique opérationnelle.

« Poussée à son terme, l'induction apparaît comme une forme particulière de déduction, un mouvement logique qui consiste à faire passer une ou plusieurs propositions à une autre proposition qui en est la conséquence nécessaire (Lalande 2010). » (Hilgers, 2013)

L'immersion dans la structure privée d'un point de vue opérationnel - inscription dans une équipe, encadrement par un manager, tâches opérationnelles à réaliser - et légal - contrat de droit privé, salaire versé par l'entreprise - permet en effet une « présentation de soi » (Arborio, 2007) qui atténue la dimension observante induite par la posture de chercheur au profit d'une posture de salarié, ce qui élargit le type d'observations possibles.

« La présentation de soi sur le terrain est cruciale en ce qu'elle détermine en partie le type d'observation qui nous sera accessible et donc, la quantité et la qualité des matériaux recueillis. Elle renvoie à différentes modalités possibles d'enquête par observation, notamment en fonction du mode d'entrée choisi, de la révélation de sa posture d'observateur et de l'implication plus ou moins grande du chercheur dans les pratiques sociales qu'il souhaite observer. » (Arborio, 2007)

Par ailleurs, nous avons eu l'occasion de participer en tant que professionnelle de thecamp⁶⁴ à plusieurs échanges avec des ULLs, ce qui a contribué à ancrer la recherche et à sélectionner ou écarter des cas d'étude. Ces rencontres ont constitué une matière exploratoire permettant de se familiariser avec les pratiques et questionnements des ULLs. Cette imprégnation empirique exigée par le déroulement mixte de la thèse a ainsi alimenté une démarche inductive (Hilgers, 2013), dont les intuitions contextualisées ont ensuite pu être confrontées aux terrains d'études.

« De ce point de vue, l'observation participante comporte toujours une dimension inductive. Dans le flux permanent d'évènements et de significations, le chercheur doit pouvoir déterminer ce qui lui semble plus ou moins important. Pour cela, le terrain lui-même est d'un grand secours puisque la récurrence d'évènements, de situations, de débats permet de centrer le regard sur ce qui fait sens de manière élargie, sur les éléments qui sont des foyers d'attention pour les populations étudiées et qui constituent des supports aux différentes logiques d'action. » (Hilgers, 2013)

⁶⁴ Même si notre posture de doctorante était précisée en début de rencontre lors des tours de table de présentation, le niveau de discussion collectif relevait clairement du registre professionnel et de l'échange entre ULLs.

Cependant, nous avons privilégié une approche comparée d'étude de cas à une stratégie d'enquête ethnographique, qui aurait nécessité un traitement rigoureux du matériel empirique collecté à thecamp et au Lab (« inventaire systématique », Arborio, 2007, « carnet de terrain⁶⁵ », ...).

« De même, toute observation participante ne produit pas systématiquement de la connaissance anthropologique. L'observation participante sauvage, non contrôlée, peut parfois servir de première étape d'imprégnation ou fournir des intuitions pour élaborer l'enquête mais elle est insuffisante pour récolter du matériel empirique de manière rigoureuse. » (Hilgers, 2013)

Cette démarche ethnographique a été poursuivie pendant les premiers mois de la thèse (réalisation d'un carnet de terrain notamment), mais a pris fin pour plusieurs raisons. L'immersion dans l'entreprise d'accueil, l'adhésion personnelle au projet porté par l'organisation, et la proximité relationnelle avec l'équipe du Lab ont d'abord rendu le travail de distanciation réflexive difficile à vivre. En effet, afin de soutenir la créativité des salariés et leur engagement dans la réalisation de leurs missions, l'entreprise a mis en pratique les principes des tiers-lieux en encourageant la création de liens qui dépassent la sphère professionnelle. L'usage d'infrastructures permettant des usages socioprofessionnels hybrides (bar, hébergement, restauration matin – midi – soir, ...), la participation à des événements destinés à renforcer les liens entre les équipes et le climat de confiance au sein des équipes et avec les membres de la direction nous ont amené à ressentir une réelle proximité relationnelle avec les équipes et un engagement émotionnel important dans le projet de l'entreprise. Ces éléments - qui compliquent la nécessaire distanciation critique d'une démarche ethnographique - ont par ailleurs été amplifiés par les limites floues de la confidentialité au sein de thecamp. En effet, la valeur ajoutée de l'entreprise ne repose pas sur la détention d'éléments bien définis soumis au droit de la propriété intellectuelle, mais plutôt sur un agencement de méthodes, d'outils, de prestataires et de contacts au sein des réseaux locaux, nationaux et européens. Cette ambiguïté dans le positionnement des frontières de la confidentialité a ainsi contribué à renforcer nos conflits internes dans les choix de retranscription des éléments de terrain, ce qui a induit au quotidien une pression psychologique importante.

« (...) les faits montrent l'ambiguïté d'un statut positionné entre l'organisation et l'université qui pose des problèmes pratiques et épistémologiques dont témoignent plusieurs écrits scientifiques. (...) Des difficultés de détachement, de distanciation et de gestion du temps se présentent et le doctorant doit trouver une forme d'engagement distancié (Nicourd, 2000). » (Foli et Dulaurans, 2013)

« (...) le chercheur conduit son activité dans une tension entre engagement et distanciation vis-à-vis des sujets, du sujet et du commanditaire (Bézille, Vicente, 1996). L'immersion de longue durée ne facilite ni le détachement ni la gestion du temps. Une longue immersion peut également rendre difficile le bon usage des techniques de recueil (gestion délicate des entretiens informels, difficile tenue d'un journal de bord, observations biaisées...). En parallèle, le passage d'une position d'acteur intégré à un point de vue distancié ainsi que l'usage d'identités multiples peut donner l'impression d'une certaine forme de duplicité du chercheur (Bézille, 2000) et provoquer un sentiment de « trahison » au sein de l'organisation. Les pratiques d'écriture en deviennent « héroïques » et dans certains cas « paradoxales », avec un terrain peu présenté ou analysé (parfois pour des raisons de confidentialité). » (Morillon et Gardère, 2009)

De plus, l'entreprise a montré peu d'intérêt voire une certaine défiance vis-à-vis de cette démarche ethnographique, tandis qu'elle a fortement encouragé l'étude comparative d'autres modèles, en vue de s'en inspirer dans ses décisions stratégiques. Cette pression du « benchmark » souligne la valeur associée par thecamp aux pratiques professionnelles des ULLs, qui traduit plus largement une relative

⁶⁵ Un carnet de terrain a été réalisé les premiers mois de thèse, mais les « conflits de loyauté » (voir paragraphe suivant) qui en ont découlé nous ont amené à mettre fin à cette démarche de formalisation ethnographique du matériel empirique.

compétition entre ces dispositifs que nous avons pu observer à l'échelle du territoire français⁶⁶. Si une approche comparée de cas d'étude a ainsi été privilégiée à une démarche ethnographique, certains instants éclairants vécus dans l'organisation et en lien avec les questionnements de recherche ont été documentés de manière ponctuelle. Par ailleurs, l'imprégnation du terrain a permis de faire émerger des hypothèses inductives, ensuite explorées dans les terrains d'étude.

C'est par exemple la pratique opérationnelle dans l'équipe du Lab qui a fait émerger l'hypothèse d'une perte d'importance du lieu pour les activités des ULLs, ce que nous avons ensuite pu questionner dans les autres cas d'étude. Nous pouvons ainsi affirmer que la démarche poursuivie dans notre recherche relève plus de la « participation observante » (Soulé, 2007), comprise dans le sens d'une « observation participante » dans laquelle le quotidien de participant a souvent pris le dessus sur la posture observante et le travail de distanciation qu'elle nécessite. Nous avons ainsi largement accepté d'être « affecté » (Favret-Saada, 1990) par notre immersion dans l'équipe du Lab, d'autant plus facilement que le format de la thèse CIFRE et le choix d'une étude comparative de cas garantissait un temps spécifiquement dédié à l'exploration de la posture de chercheur.

Pour confronter les intuitions empiriques liées à l'immersion opérationnelle aux autres cas d'étude, et pour répondre à l'intérêt de l'entreprise concernant l'analyse comparative de différents ULLs, l'enquête de l'expérimentation accompagnée par le Lab de thecamp a été réalisée en dernier. Ainsi, l'expérience immersive alimente le regard critique porté lors de la réalisation des quatre premiers cas d'étude, qui nourrit à son tour le travail d'enquête réalisé sur le cas du Lab de thecamp.

3.1.2 Ancrage opérationnel dans l'entreprise thecamp

Afin de poursuivre l'explicitation du cadre dans lequel notre recherche a été réalisée, il nous semble nécessaire de présenter brièvement les activités opérationnelles ayant été opérées pour le compte de l'organisation partenaire de la thèse, l'entreprise thecamp.

Notre première mission opérationnelle a porté sur l'aménagement d'un espace de démonstration d'innovations (surtout technologiques) dans les locaux de thecamp, progressivement réorienté vers un espace de présentation des expérimentations urbaines dans lesquelles s'impliquent le Lab de thecamp ou ses partenaires. En parallèle, nous avons eu l'occasion de suivre en pointillé les réflexions juridiques menées par thecamp, en allant notamment rencontrer des cabinets d'avocats spécialisés dans l'innovation ouverte. Ces démarches ont facilité notre compréhension empirique des tensions stratégiques et opérationnelles qui s'exercent dans les processus d'innovation collaboratifs, entre volonté d'ouverture et objectifs de protection de la propriété intellectuelle. En 2017, la direction du Lab de thecamp s'est engagée dans un travail d'étude comparative des dispositifs dédiés à l'innovation urbaine par l'accompagnement à l'expérimentation urbaine. Étant donné la proximité de cette démarche avec le sujet de la thèse, nous avons pu prendre part à plusieurs déplacements prospectifs : à New-York, pour rencontrer le CUSP (Center for Urban Science + Progress) et le Senseable Lab ; aux Pays-Bas, pour rencontrer des universités mais aussi Amsterdam Smart City et l'AMS Institute ; à Lyon pour rencontrer le TUBA (Tube à expérimentations urbaines). Ces visites ont confirmé la dynamique d'émergence des ULLs, la tendance à la professionnalisation de l'accompagnement à l'innovation urbaine par le biais des expérimentations et les liens étroits entretenus par les ULLs avec les acteurs publics. En ce sens, ces déplacements ont alimenté notre démarche d'élaboration du panel de cas d'étude.

⁶⁶ Cet arrière-plan concurrentiel a d'ailleurs exercé une influence sur la sélection des cas d'étude que nous détaillons dans la partie suivante dédiée à la sélection des cas d'étude, et s'est manifesté dans certains entretiens menés auprès d'enquêtés travaillant pour les ULLs identifiés.

Au fur et à mesure de la constitution du Lab et de l'avancement des expérimentations accompagnées, nous avons également contribué à la communication sur ces expérimentations par le biais de la création et de la mise à jour des contenus dédiés à alimenter le site internet de thecamp. Ce travail nous a permis d'acquérir progressivement une solide connaissance transversale des expérimentations accompagnées, de la diversité des activités qu'y réalise le Lab et des obstacles rencontrés au cours des processus d'expérimentation. Par ailleurs, la réalisation de cette mission nous a donné l'occasion de prendre la mesure de la distance entre la réalité opérationnelle (échecs et réussites du Lab dans l'accompagnement des expérimentations urbaines) et la nature des éléments discursifs diffusés (que nous avons contribué à produire) pour expliciter et valoriser la posture du Lab dans les processus d'innovation urbaine.

Au gré des urgences opérationnelles, nous avons parfois assuré un rôle de chargée de mission dans certaines des expérimentations urbaines accompagnées, notamment sur les projets nécessitant des échanges avec les acteurs publics (locaux, ou dans le cadre de projets européens) et universitaires, qu'ils soient clients ou partenaires de thecamp. Au près de ces réseaux, notre posture de chercheuse a en effet été plusieurs fois mise en avant par l'entreprise, comme un gage de confiance destiné à rassurer les acteurs publics sur l'utilité sociale de la démarche du Lab et des expérimentations accompagnées. Grâce à notre immersion opérationnelle au sein de l'équipe du Lab et à notre posture réflexive permise par la démarche de recherche, nous avons été impliquée dans de nombreuses discussions stratégiques (spontanées et organisées) au sujet du positionnement du Lab (modèle économique, structuration juridique, activités à prioriser, ...), qui ont émergées des besoins opérationnels, ainsi que dans les points d'étape organisés par les directions successives du Lab (rapport d'activité, journée d'équipe, ...).

Un autre pilier de nos travaux opérationnels a été la prise en charge des démarches de Crédit Impôt Recherche (CIR) menées en 2017, 2018 et 2019 pour le compte de thecamp, afin d'obtenir des avantages fiscaux en contrepartie des travaux menés relevant de la recherche et du développement. La réalisation de ces dossiers a mobilisé notre travail de recherche (état de l'art et problématique notamment) centré sur les dynamiques d'innovation dans la fabrique des services urbains et le rôle qu'y développent les ULLs. Ce travail a été articulé avec l'analyse opérationnelle des activités d'intermédiation menées par le Lab dans les différentes expérimentations accompagnées, et les blocages opérationnels rencontrés.

Au-delà des avantages financiers pour l'entreprise, ces démarches nous ont donné l'opportunité de réaliser une analyse et une formalisation des points de blocages opérationnels rencontrés par la direction et les chefs de projet du Lab, ainsi que des stratégies de renforcement élaborées pour y répondre (élaboration de méthodes, montée en expertise juridique, ...). Par ailleurs, la contribution et la prise de connaissance de ces dossiers par l'équipe du Lab a permis un certain transfert de connaissances entre la démarche de recherche et les tâtonnements stratégiques et opérationnels du Lab, qui s'est révélé par ailleurs complexe à organiser. En effet, la divergence des temporalités entre la formulation de ces enseignements et le rythme opérationnel intense vécu dans de l'organisation partenaire s'est parfois traduite par une difficulté à tisser des liens entre ces démarches.

La réalisation d'une thèse selon le format CIFRE nous a permis de faire l'expérience d'une immersion opérationnelle dans un ULL, qui a encouragé la dimension inductive de notre démarche de recherche. Néanmoins, pour des raisons liées aux attentes de l'entreprise et à la difficulté de la distanciation critique générée par l'imprégnation empirique, nos choix méthodologiques ne se sont pas orientés vers une démarche ethnographique mais vers une approche comparative centrée sur les cas d'étude que nous explicitons ci-dessous.

3.2 Le choix d'une analyse comparative centrée sur les expérimentations urbaines

Notre recherche se concentre sur la fabrique de nouveaux services urbains et le rôle qu'y prennent les ULLs. Pour cela, nous avons fait le choix d'aborder l'étude de ces dispositifs de manière indirecte, par le biais des expérimentations urbaines collaboratives. L'analyse de ces « processus d'innovation » (Akrich, 1993) constitue en effet une perspective adaptée pour observer les pratiques des différents acteurs qui s'y impliquent (dont font partie les ULLs). En décentrant le regard de notre objet empirique, cette approche méthodologique permet de dépasser les discours laudatifs associés au potentiel de ces dispositifs. Les cas d'étude explorés dans cette recherche ne sont donc pas les Urban Living Labs, mais bien les expérimentations urbaines collaboratives accompagnées par les ULLs.

La méthode que nous avons privilégiée dans cette recherche s'est ainsi appuyée sur une approche comparative située (Négrier, 2005 ; Yin, 2009) d'une étude de cas multiples (Yin, 2003), permettant d'explorer le phénomène des expérimentations urbaines dans différentes configurations territoriales afin de comprendre pourquoi les différents acteurs s'y investissent et comment s'y déroulent les processus décisionnels (*ibid.*).

Dans ce cadre, les cas d'étude ne font pas l'objet d'une comparaison point par point par l'établissement de critères préétablis quantitativement⁶⁷, mais d'une identification des similitudes et différences permettant de relever - par éclairage différencié - les contrastes ou points communs⁶⁸. L'usage de la comparaison peut ainsi faire surgir un caractère inhabituel, mais permet aussi de conforter une hypothèse lorsqu'elle se confirme dans des configurations territoriales différentes (Vigour, 2005).

Néanmoins, une liste de critères a été formalisée afin de soutenir la sélection de cas d'étude présentant certaines caractéristiques communes, et ainsi de faciliter l'analyse transversale devant être menée ultérieurement. Ces critères portent d'abord sur les caractéristiques des dispositifs identifiés en tant qu'ULLs (étape 1), puis sur celles des expérimentations faisant l'objet d'une enquête approfondie (étape 2), et enfin sur la détermination du panel d'enquêtés (étape 3).

⁶⁷ Nous reprenons ici partiellement la démarche méthodologique que nous avons exploré dans le cadre du PRogramme d'Études sur la Contrainte d'Inondation dans les projets urbains en Espaces Inondables (PRÉCIEU), qui répond au troisième programme Risques, Décision, Territoires (RDT) porté par le ministère de l'Écologie, de l'Énergie et du Développement Durable (2017).

⁶⁸ Nous nous éloignons ici de l'approche de Yin (1994) et Stake (1995) qui proposent « une démarche analytique déductive dans le sens où ils balisent les frontières du cas et assurent la reproductibilité des résultats issus de la recherche » (Alexandre, 2013).

3.2.1 Étape 1 : Sélection des Urban Living Labs

Comme notre recherche se concentre sur les processus d'innovation urbaine dans le domaine des services urbains, nous avons resserré nos recherches d'étude de cas sur des contextes métropolitains. En effet, ces systèmes urbains complexes concentrent les fonctions, les acteurs, mais aussi les problématiques urbaines, tout en constituant des assemblages privilégiés pour la gestion des enjeux urbains. Les acteurs publics y déploient en effet des stratégies urbaines (Peyroux et Sanjuan, 2016) en vue de soutenir le développement économique de leur territoire tout en élaborant des solutions aux enjeux auxquels ils sont confrontés (mobilité, gestion énergétique, inégalités sociales, pollution, ...). L'intérêt que nous avons porté à l'imbrication entre stratégies d'innovation urbaine menées par les acteurs publics et ULLs nous a ainsi encouragé à sélectionner des métropoles européennes, dans lesquelles une certaine culture des politiques publiques de soutien à l'innovation existe, alors que nous avons initialement identifié l'intérêt de sélectionner des cas d'étude à l'échelle mondiale.

La sélection de nos cas d'étude s'est appuyée sur le travail de catégorisation des ULLs mené par les auteurs Steen et Van Bueren (2017), afin de déterminer les invariants que doivent justifier les dispositifs pressentis pour la démarche empirique. L'analyse préliminaire des ULLs a ainsi reposé sur l'observation articulée de trois caractéristiques clés : un positionnement en tant qu'accompagnateur ou facilitateur du déploiement d'expérimentations réelles sur le territoire (1), mis au service d'une innovation collaborative qui implique des acteurs hétérogènes (2), et qui vise à adresser des enjeux urbains complexes (3).

Pour identifier des Urban Living Labs susceptibles de présenter ces caractéristiques, nous avons mené des recherches documentaires dans les publications (académiques ou professionnelles) ayant étudié ces dispositifs⁶⁹, et dans les réseaux informels de l'entreprise partenaire de la thèse (thecamp). Les recherches par mots clés ont notamment mobilisé les termes « urban living lab », « urban lab », « urban experimentation », accolés avec les noms des grandes villes d'Europe de l'Ouest, afin d'élaborer un corpus international resserré. Les résultats de ces recherches ont été approchés avec un regard critique, en raison du caractère protéiforme des ULLs et de la variabilité des notions qui peuvent y être rattachées. En effet, le terme Urban Living Lab n'est pas mobilisé dans tous les pays, ou revendiqué par tous les dispositifs tiers dédiés à l'expérimentation urbaine collaborative. À l'inverse, ce terme est parfois mobilisé dans une vision aménageuse du territoire, en désignant des portions de territoire faisant l'objet de projets de développement urbain⁷⁰, ce qui ne correspond pas à notre intérêt de recherche. En parallèle de ces recherches documentaires, l'immersion opérationnelle au sein de l'équipe du Lab de thecamp permise par le format CIFRE de la thèse nous a fait bénéficier du travail de veille et de constitution de réseau mené par l'entreprise thecamp, et nous a amené à identifier des ULLs complémentaires⁷¹.

Une fois qu'une organisation présentant les trois caractéristiques recherchées est identifiée, nous avons poursuivi des recherches documentaires plus approfondies (rapports d'activité, articles de presse, ...) afin de détailler le profil du dispositif, en mettant l'accent sur l'origine de la structure, son mode de fonctionnement (juridique, financier, valeurs, méthodes), les compétences des individus qui la composent et ses activités au service des expérimentations. Une attention particulière a été portée à l'évolution temporelle de ces caractéristiques, puisque l'objectif n'est pas seulement de constituer

⁶⁹ Toutes les structures présentes sur la liste des « Urban Living Labs » dressée par le GUST (Governance of Urban Sustainable Transition) dans le cadre d'un projet financé par JPI Urban Europe ont ainsi été étudiées, afin de déterminer leur intérêt pour notre recherche. Source : <http://www.urbanlivinglabs.net/p/case-studies.html?m=1>, vérifiée le 10/12/2020.

⁷⁰ C'est le cas de certains cas d'étude élaborés dans le cadre du GUST, qui se concentrent sur l'analyse des dynamiques d'innovation urbaine dans le cadre du déploiement de grandes infrastructures (nouveaux quartiers, ...). Source : <https://drive.google.com/file/d/oBxnHQBcoSIPBN1kzQjhVQohfdko/view>, vérifiée le 10/12/2020.

⁷¹ Par exemple, un employé du Lab de thecamp avait précédemment travaillé pour le TUBA à Lyon, tandis qu'un dialogue professionnel avait été initié dès 2017 entre le Lab de thecamp et l'Urban Lab de Paris&Co.

une fiche descriptive de la situation présente, mais aussi d'enquêter sur la trajectoire dans laquelle s'inscrit le dispositif. Cette base permet également de nourrir la contextualisation de l'enquête de terrain, et de faciliter par la suite les éventuels entretiens avec les enquêtés.

À la suite de cette première étape de caractérisation d'un panel d'ULLs, une prise de contact est réalisée via le site internet des dispositifs identifiés ou via la mobilisation du réseau du Lab de thecamp. Cet échange exploratoire (parfois mené *in situ*) a d'abord pour objectif de vérifier la réalité du dispositif et de ses activités au-delà de son identité numérique et marketing, puis de présenter notre démarche de recherche en évoquant l'éventualité d'une enquête approfondie sur une expérimentation urbaine accompagnée. Si le dispositif contacté correspond aux caractéristiques recherchées et répond favorablement à l'éventualité d'une recherche, le choix de l'expérimentation est discuté ainsi qu'éventuellement celui de la composition du panel d'enquêtés. Sur neuf ULLs pressentis, ces échanges nous ont amené à écarter quatre des cas présélectionnés, soit parce qu'ils ne correspondaient finalement pas aux caractéristiques recherchées, soit parce que les interlocuteurs contactés étaient réfractaires à une enquête. Par exemple, le cas de l'Urban.Gro.Lab à Groningen (NL) qui semblait détenir les trois caractéristiques recherchées s'est révélé être une initiative balbutiante portée par un seul individu. De même, le CUSP de New-York (US) a été écarté après une rencontre *in situ* ayant souligné l'absence d'engagement opérationnel dans des expérimentations urbaines collaboratives. D'autres cas d'étude comme le TUBA à Lyon (FR) et l'UI.Labs à Chicago (US) se sont révélés être réticents à l'idée d'une ouverture de leurs dispositifs à une enquête de terrain approfondie, respectivement à cause de la perception d'une certaine concurrence avec l'entreprise d'accueil de la thèse et par manque d'intérêt.

Nous présentons ci-dessous de manière succincte les ULLs retenus à la suite de cette démarche de présélection, en insistant sur les spécificités des configurations territoriales au sein desquelles émergent ces dispositifs.

L'Urban Sustainable Development Lab (USDL) à Leeds, Royaume-Uni (UK)

Situe dans la région Yorkshire-et-Humber au Royaume-Uni, Leeds est la ville centre du troisième plus grand district métropolitain du Royaume-Uni et compte près de 800 000 habitants⁷². Dotée d'une économie diversifiée soutenue par un engagement marqué des acteurs publics dans le développement économique depuis les années 1990, cette métropole constitue un centre régional administratif et commercial (Meegan, 2015) qui s'appuie sur un régime urbain de coopération entre élites publiques et privées (John et Cole, 1998). À Leeds, la volonté politique du maire de transformer la ville en une « smart city » privilégie le développement de projets locaux orientés vers la résolution de problèmes locaux rencontrés par les services publics de la commune et les communautés d'usagers. Cette dynamique d'innovation publique locale est d'ailleurs largement encouragée par le gouvernement national (Cowley et al., 2017). En 2015, le conseil municipal confie l'organisation de cette stratégie au Service Information et numérique, qui sollicite un consultant déjà connu du service pour développer une démarche d'accompagnement à l'expérimentation urbaine – intitulée « Innovation Lab ». Pour opérer cet outil méthodologique auprès des porteurs de projet (les services publics), ce consultant développe un réseau d'indépendants créatifs (programmeurs, facilitateurs, ...) rassemblés sous le nom d'Urban Sustainable Development Lab (USDL).

L'AMS Institute à Amsterdam, Pays-Bas (NL)

Capitale des Pays-Bas, Amsterdam est la ville centre d'une métropole dite « Stadsregio Amsterdam » qui rassemble plus de 1 300 000 habitants. Fortement contrainte par son environnement physique et la présence de l'eau (Kahn et van der Plas, 1999), la ville porte depuis longtemps une attention particulière à la gestion long terme de son territoire, ce qui s'est notamment traduit par le développement important d'un parc de logement social (*ibid.*) dont le secteur public est propriétaire (Savini et al., 2016). Ayant développé une spécialisation dans le secteur de la finance depuis les années 2000, Amsterdam s'inscrit dans le réseau des villes globalisées. La crise financière de 2008 a cependant révélé les fragilités liées à cette spécialisation sectorielle, ce qui a amené la ville à mener une stratégie de diversification de son activité économique, en renforçant l'attractivité du territoire pour les acteurs socio-économiques innovants et en stimulant l'innovation locale. Le gouvernement local privilégie pour cela une « approche expérimentale du développement urbain, du logement, et de la politique régionale⁷³ » qui s'inscrit dans une certaine tradition entrepreneuriale des pratiques politiques locales (Savini et al., 2016). Dans ce contexte, la ville d'Amsterdam lance en 2013 un appel à propositions en vue de la constitution d'un institut technologique international des thématiques urbaines. La proposition retenue est celle de l'AMS Institute, une organisation à but non lucratif portée par trois universités – l'Université de technologie de Delft (TU Delft), l'Université de Wageningen et son centre de Recherche (WUR) et l'Institut de Technologie du Massachusetts (MIT) – et soutenue par plusieurs grands groupes privés (KPN, Accenture, Alliander, Cisco, ESA, IBM, Shell, Waternet), dont la mission est de stimuler l'investissement de recherche et développement sur le territoire de la métropole d'Amsterdam et d'apporter des réponses aux enjeux métropolitains. Pour y répondre, l'AMS Institute développe – en parallèle d'une offre de formation et d'une plateforme de données – une activité de soutien à la recherche et à sa valorisation, qui se focalise sur l'accompagnement au développement et à l'expérimentation de solutions urbaines innovantes et collaboratives dans l'environnement urbain.

⁷² Chiffres proposés par l'observatoire de la ville de Leeds à partir de l'Office des Statistiques Nationales (ONS). Source : <https://observatory.leeds.gov.uk/population/>, vérifiée le 15/12/2020.

⁷³ Traduction libre de Savini et al. (2016) : « Fifteen years later, Amsterdam's city development model shows continuity with its mid-90s policies, as well as certain peculiar and unexpected discontinuities as a result of experimental approaches to urban development, housing and regional politics. » (*ibid.*).

L'Urban Lab de Paris&Co à Paris, France (FR)

À partir des années 2000, la ville de Paris oriente sa stratégie de développement économique en faveur des petites entreprises innovantes, dans un contexte de stabilité politique (mandat de Bertrand Delanoé du Parti Socialiste (PS) entre 2001 et 2014, puis mandat d'Anne Hidalgo du même parti depuis 2014) qui en facilite la traduction opérationnelle. Traditionnellement orientée vers la prospection d'entreprises internationales en vue de leur implantation à Paris, l'Agence de développement « Paris Développement » intègre ainsi dans les années 2000 un volet « incubation d'entreprises » orienté spécifiquement vers les petites entreprises innovantes. Puis, en 2008, le cabinet d'urbanisme de la ville de Paris soutenu par la région Île-de-France engage une démarche pour soutenir le déploiement d'expérimentations sur le territoire portées par des acteurs innovants (entreprises, mais aussi associations, ...), afin de stimuler l'attractivité du territoire tout en constituant une veille sur les innovations développées par le secteur privé. Cette orientation stratégique s'est traduite opérationnellement par la constitution d'une association dédiée financée majoritairement par la ville, le « Laboratoire Paris Région Innovation ». En 2015, cette association fusionne avec « Paris Développement » pour former « Paris&Co », la nouvelle agence de développement économique et d'innovation de Paris. Renommée « Urban Lab », l'équipe dédiée au soutien de l'expérimentation poursuit son activité, en initiant notamment des appels à expérimentations thématiques en vue d'accompagner les projets lauréats. En 2018, la gouvernance du dispositif est ouverte à 13 partenaires publics et privés (tels que l'ADEME, Eau de Paris, RATP, ATC France, Bouygues Construction, Keolis, ...) et les appels à expérimentations ne sont plus thématiques mais se concentrent sur des territoires prédéfinis, les Quartiers d'Innovation Urbaine (QIU).

Future-by-Lund à Lund, Suède (SE)

La ville de Lund se situe à l'extrémité Sud de la Suède dans la région de la Scanie (« Skåne » en Suédois), très proche de la capitale de la Suède - Malmö⁷⁴ - mais aussi de la capitale du Danemark – Copenhague -. Lund appartient ainsi à la région transfrontalière de l'Øresund, qui rassemble une partie de la Suède et du Danemark en une zone économique très dynamique. La ville de Lund, qui comporte plus de 120 000 habitants en 2019⁷⁵, s'est notamment structurée autour de son université⁷⁶, et concentre les activités liées à l'innovation et les hautes technologies, notamment dans les technopôles tels que Ideon Science Park (Adler et al., 2019). La Suède fait partie des pays scandinaves, dans lesquels la protection sociale ainsi que les activités innovantes tiennent une place importante (Brédart, 2015). L'agence suédoise de l'innovation « Vinnova⁷⁷ » porte ainsi à la fois un rôle « politique de clusters pure et une politique très large de soutien à l'innovation » (Dujardin et al., 2017), qui concentre ses efforts sur le soutien à des réseaux d'entreprises et d'organisations (Lorenz, 2017). Dans ce cadre, Vinnova initie en 2012 un appel à projets intitulé « Utveckling av innovationsplattformar för hållbara attraktiva städer », que l'on peut traduire par « Développement de plateformes d'innovation pour des villes durables et attractives ». Le gouvernement débloque alors 3,6M€⁷⁸ pour une première phase d'élaboration de ces plateformes d'innovation (2013-2015) à répartir en parts égales entre les communes lauréates, dont fait partie la ville de Lund. Cet appel à projets traduit ainsi la volonté du

⁷⁴ Cette région est extrêmement bien connectée, notamment par un réseau de transports en commun performant et par un maillage dense autoroutier. Il faut ainsi seulement 15 minutes en train pour rejoindre la gare centrale de Malmö à celle de Lund, et moins de 30 minutes en voiture.

⁷⁵ Source : statistiques officielles de la Suède, <https://www.scb.se/>, vérifiée le 11/12/2020.

⁷⁶ Cette université est la plus grande de Suède, et rassemble 40 000 étudiants.

⁷⁷ Voir le cas d'étude « Vinnova's development of a new funding model for increased university-business cooperation » réalisé par Pierre Lindman pour « University-business; cooperation in Europe ». Source: https://ub-cooperation.eu/pdf/cases/N_Case_Study_Vinnova.pdf, vérifiée 15/12/2020.

⁷⁸ Voir l'étude des plateformes d'innovation par Länka Consulting pour le compte de Vinnova, l'Agence suédoise de l'innovation, « Innovationsplattformar för hållbara och attraktiva städer; Analys och rekommendationer » que l'on peut traduire par « Plateformes d'innovation pour des villes durables et attractives; Analyse et recommandations ». Source: https://www.vinnova.se/contentassets/7907fbo18cbf457cbb79e086019dda/vr_18_02.pdf, publiée en février 2018, p.13, vérifiée le 15/12/2020.

gouvernement suédois de soutenir une évolution organisationnelle des politiques publiques de soutien à l'innovation urbaine, de manière à stimuler l'économie du pays tout en contribuant à la réalisation des objectifs de développement durable fixés à l'échelle nationale. Cette subvention, complétée financièrement par la ville de Lund déjà positionnée sur le développement de solutions « smart city » et par un système d'adhésion d'entreprises locales, amène la création du dispositif « Future-by-Lund », une équipe municipale disposant d'une grande autonomie décisionnelle⁷⁹ dédiée au soutien de l'expérimentation urbaine collaborative. Un deuxième appel à projets doté d'un financement de 3M€ est porté par Vinnova pour soutenir la consolidation de ces plateformes (2016-2018), dont bénéficie de nouveau le dispositif Future-by-Lund.

Le Lab de thecamp à Aix-en-Provence, France

L'aire métropolitaine marseillaise est un territoire très morcelé avec de fortes concurrences territoriales historiques entre les collectivités, et notamment entre les villes de Marseille et d'Aix-en-Provence (Douay, 2009 ; Paché, 2015), ce qui se traduit par une faible appétence pour la collaboration. La constitution de la métropole Aix-Marseille-Provence est un reflet de cette configuration territoriale, puisqu'elle est créée de force en 2016 en réponse à l'obligation légale formulée dans la loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, dite « loi MAPAM » (acte III de la décentralisation). Le périmètre de cette métropole, très proche de celui du département, crée également de nombreuses tensions en lien avec la tendance à moyen terme de fusion des deux échelons territoriaux. Cependant, les dynamiques de métropolisation de l'appareil productif à l'œuvre sur le territoire (Garnier et Zimmerman, 2006) encouragent le dépassement des rivalités historiques. Dans ce contexte, un entrepreneur local reconnu fait émerger le projet thecamp qui parvient à fédérer de grands acteurs privés et les acteurs publics locaux autour d'une proposition de tiers-lieu dédié à la formation et à l'innovation collaborative. L'une des dimensions du projet, animée par l'équipe du Lab de thecamp, vise spécifiquement à accompagner le déploiement d'expérimentations urbaines collaboratives sur le territoire, afin de créer des liens opérationnels entre les acteurs tout en élaborant des solutions aux enjeux globaux qui s'expriment sur le territoire.

⁷⁹ On peut avancer que cette autonomie est rendue possible par la culture suédoise du management par objectifs de performance, et de grande responsabilisation individuelle (Forthomme, 2007).

3.2.2 Étape 2 : Sélection des projets d'expérimentations urbaines

Les recherches documentaires et les échanges exploratoires menés avec les ULLs présélectionnés ont été orientés de manière à explorer les expérimentations pouvant faire l'objet d'une étude approfondie. Afin de faciliter la sélection des expérimentations, plusieurs critères concernant le type d'expérimentation recherchée sont mis ainsi en avant auprès des ULLs. Ceux-ci renvoient d'abord à la nature des expérimentations (1), à la diversité des acteurs qui s'y impliquent (2), et enfin à leur échelle et leur degré de maturité (3). De même, notre calendrier d'enquête est formalisé. En fonction de ces paramètres, nos interlocuteurs proposent une ou plusieurs expérimentations susceptibles d'être sélectionnées. Ces propositions tiennent compte de la nature des expérimentations, de la facilité d'accès aux réseaux d'acteurs impliqués dans les projets et des stratégies de valorisation portées par les dispositifs. Le choix final des expérimentations résulte ainsi d'une élaboration conjointe avec nos interlocuteurs des ULLs, ce qui nous permet de nous assurer du soutien de ces dispositifs dans la réalisation des entretiens et la sollicitation du panel d'enquêtés.

Pour être sélectionnées comme cas d'étude, les expérimentations pressenties doivent d'abord adresser un enjeu urbain complexe (énergie, mobilité, inégalités sociales, ...) en y apportant une proposition de solution innovante. Nous avons donc écarté les projets d'infrastructures dites « smart city » qui se concentrent seulement sur le déploiement de technologies sur les territoires (par exemple de capteurs communicants), et non pas sur le développement effectif d'une réponse à un enjeu urbain problématisé. En revanche, nous n'avons pas établi de critère discriminant concernant la thématique abordée par les expérimentations. En effet, comme présenté en introduction de notre chapitre théorique (voir p.21), nous appréhendons la notion de service urbain dans une logique organisationnelle qui renvoie aux fonctions déployées pour répondre aux besoins de l'organisation humaine sur un même territoire.

La dimension collaborative des expérimentations et la nature hétérogène des acteurs qui s'y impliquent constitue le deuxième critère discriminant dans cette démarche de sélection. En effet, notre objectif n'est pas seulement d'analyser le résultat des expérimentations au regard des problématiques des systèmes urbains, mais aussi d'appréhender les processus d'innovation collaboratifs qui sous-tendent aujourd'hui l'innovation urbaine. Pour ce faire, nous avons spécifiquement sélectionné des expérimentations dans lesquelles au minimum trois acteurs de nature différente s'impliquent, afin de dépasser les configurations de projet qui renvoient à des situations de prestation. La multiplicité et la diversité des contributeurs étant corrélées à la complexité de la solution développée et à l'intérêt que l'expérimentation suscite sur le territoire, nous avons privilégié dans la mesure du possible le choix d'expérimentations fédérant de nombreux acteurs hétérogènes.

En lien avec notre ancrage en géographie urbaine, la question de l'échelle du déploiement de l'expérimentation sur le territoire constitue le troisième élément discriminant de la sélection des cas d'étude. En effet, les expérimentations urbaines peuvent relever de l'« urbanisme tactique » (Besson, 2018b), « qui se déploie dans les espaces en creux de la ville pour identifier des solutions à des problèmes hyper locaux » (*ibid.*). Or notre recherche vise à étudier les processus d'innovation collaboratif dans la fabrique de services urbains, mais aussi l'imbrication des ULLs institutionnels dans les politiques publiques locales. Ces objectifs de recherche nécessitent ainsi la sélection d'expérimentations dont l'échelle de déploiement est suffisamment conséquente et/ou emblématique pour compter dans les stratégies de soutien à l'innovation portées par les pouvoirs publics. De même, nous avons privilégié dans la mesure du possible la sélection d'expérimentations matures (déployées ou proche du déploiement), afin de faciliter la compréhension des stratégies opérationnelles des différents acteurs ayant orienté la concrétisation de l'innovation sur le territoire. Cependant, l'étude approfondie des expérimentations a souvent révélé une plus faible maturité des expérimentations que ce qu'il apparaissait dans les discours véhiculés par les ULLs.

Les échanges menés avec les ULLs sélectionnés dans le cadre de notre recherche ont abouti à la sélection de cinq expérimentations urbaines détaillées ci-dessous.

Tableau 1 : Problématiques urbaines abordées au sein des expérimentations retenues comme cas d'étude

ULL étudié	Expérimentation urbaine retenue	Thématique urbaine abordée et solution expérimentée
USDL, Leeds, UK	« Careview »	Santé publique, isolement social en milieu urbain Co-conception d'un outil de localisation des cas d'isolement social, puis test sur un territoire défini par différents services de la ville
AMS Institute, Amsterdam, NL	« The Circular Kitchen »	Réduction du gaspillage de ressources dans le secteur du bâtiment et gestion durable du parc de logements sociaux Co-conception d'un modèle de cuisine individuelle qui respecte les principes de l'économie circulaire, puis déploiement sur 100 logements sociaux tests
Urban Lab Paris&Co, Aubervilliers, FR	« Lisière d'une tierce forêt » (ou « Tierce Forêt »)	Résilience climatique des villes et confort des espaces publics Co-conception et test de l'efficacité d'un dispositif d'aménagement végétalisé sur un espace urbain en vue de créer un îlot de fraîcheur
Future-by-Lund, Lund, SE	« EVolution Road »	Massification de la mobilité électrique de biens et de personnes Test d'une infrastructure de recharge à destination des bus électriques en cours de déplacement
Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR	« Solarcamp »	Résilience énergétique et massification de la mobilité électrique de personnes Co-conception et test d'un service de recharge des véhicules électriques qui contribue à l'équilibrage dynamique des réseaux électriques distribués

Cas d'étude n°1 : projet « Careview » accompagné par l'USDL (Leeds, UK)

Identifié dans le cadre de recherches documentaires, l'USDL est contacté dès 2017 afin de clarifier son adéquation vis-à-vis de nos critères de sélection. Les échanges menés nous permettent de conclure positivement quant à l'intérêt de ce dispositif pour notre démarche empirique, et nous amènent à évoquer les expérimentations pouvant faire l'objet d'une démarche approfondie. À la suite de la présentation de nos critères de sélection et de notre calendrier d'étude, notre interlocuteur propose le projet « Careview ».

Cette expérimentation est accompagnée par l'USDL dans le cadre de l'un des « Innovation Labs », et concentre les efforts de ce dispositif au moment de notre sollicitation en raison de son potentiel de généralisation. Cette expérimentation s'inscrit en cohérence avec la démarche publique d'innovation « Age-friendly-Leeds », centrée sur l'amélioration de la qualité de vie des personnes âgées dans la ville. Cette démarche constitue l'un des huit axes prioritaires définis dans le document d'orientation stratégique du conseil municipal de Leeds pour la période 2019-2021. Porté par le service santé publique de la ville - équipe « Adult social care » - en collaboration avec l'USDL et d'autres organisations - le NHS, « National Health Service » et des Organisations Non Gouvernementales (ONG) locales -, ce projet adresse l'enjeu de l'isolement social en facilitant l'identification précoce de ces situations. La solution développée est une application web, qui permet aux personnels des associations agréées par le conseil municipal de Leeds ou sous contrat avec le NHS de faire remonter des signalements géolocalisés relatifs à de probables situations d'isolement social, de précarité et de besoin d'assistance aux plus démunis. Ces données empiriques collectées permettent au conseil municipal de Leeds de commissionner les personnels dédiés (services sociaux, associations locales agréées) et d'optimiser leur travail de terrain. En mai 2019, l'application est testée sur six zones prioritaires pilotes, sur lesquelles se concentrent les populations les plus défavorisées de la ville.

Cas d'étude n°2 : projet « The Circular Kitchen » accompagné par l'AMS Institute (Amsterdam, NL)

L'AMS Institute accompagne de nombreuses expérimentations urbaines collaboratives qui adressent des enjeux urbains complexes tout en soutenant une démarche académique de définition des Urban Living Labs⁸⁰. Après une identification de ce dispositif dans le cadre de nos recherches documentaires, nous avons organisé une rencontre entre thecamp et l'AMS Institute en octobre 2017, en présence du directeur de l'innovation et de la chargée de programme « Circular City », tous deux faisant partie du pôle d'activité « Recherche et Valorisation » qui accompagne les expérimentations innovantes. Cette rencontre a permis à la fois de confirmer l'intérêt de l'AMS Institute pour notre recherche, et d'acter la réalisation d'une enquête de terrain approfondie, sur l'une des expérimentations accompagnées. Nous avons ensuite mené plusieurs échanges au printemps 2018 par courriel avec ces interlocuteurs, afin de sélectionner un projet correspondant à la fois à nos critères de sélection et aux disponibilités de l'AMS Institute. Parmi ces projets, nous avons sélectionné en mars 2018 le projet « Circular competence in the built environment », et plus particulièrement le sous-projet « The Circular Kitchen ». En effet, ce projet adresse l'enjeu de la réduction de la pollution et des déchets dans la gestion du parc bâti, rassemble des acteurs hétérogènes (université, entreprises, associations de logements sociaux) pour expérimenter une solution innovante de « cuisine circulaire » dans le parc de logements sociaux. Par ailleurs, ce projet justifie déjà de la réalisation d'un travail collaboratif entre les acteurs, et dispose d'un financement pour le déploiement de l'expérimentation.

Le projet « The Circular Kitchen » est initié en 2014 par un Professeur du département de Management du parc de logement (« Housing management ») de l'Université de technologie de Delft, également et chercheur principal à l'AMS Institute. Son objectif est de concevoir et de déployer dans le parc de logements sociaux des cuisines dont le cycle de vie respecte les principes de l'économie circulaire. Il s'inscrit en cohérence avec le volet sur l'économie circulaire porté par la ville d'Amsterdam dans le cadre de sa stratégie de développement. Entre 2014 et 2016, ce professeur rassemble dans un consortium ouvert cinq acteurs socio-économiques de la chaîne logistique et économique de ce composant du parc bâti, qui acceptent de s'investir en tant que contributeurs techniques dans le projet. Fin 2016, des fonds d'amorçage (50 k€) sont débloqués par la TU Delft et l'AMS Institute par le biais de l'appel à expérimentations « Stimulus Found ». Ainsi, accompagnée par l'AMS Institute, la TU Delft pilote une démarche d'innovation ouverte impliquant les acteurs du consortium, qui aboutit à une preuve de principe cohérente de la cuisine circulaire validée en septembre 2017 par un ensemble d'acteurs diversifié (septembre 2016 – septembre 2017, phase 1). En parallèle, la TU Delft et l'AMS Institute obtiennent fin 2017 une subvention du fond européen « EIT Climate KIC » pour cofinancer un programme de recherche de quatre ans (janvier 2018 – décembre 2021, phase 2) afin de développer le prototype fonctionnel de la cuisine circulaire, le produire et le déployer dans une centaine de logements sociaux.

⁸⁰ Voir l'article intitulé « Urban Living Labs » sur le site de l'AMS Institute, <https://www.ams-institute.org/how-we-work/living-labs/>, vérifié le 15/12/2020.

Cas d'étude n°3 : projet « Tierce Forêt » accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co (Paris, FR)

L'Urban Lab de Paris&Co accompagne de nombreuses expérimentations, dont le niveau de complexité varie largement. Il s'agit souvent d'e soutenir l'installation temporaire d'un dispositif sociotechnique afin que l'organisation porteuse du projet puisse tester sur une durée limitée l'efficacité de son modèle. Plus rarement, l'Urban Lab accompagne le déploiement de projets pilotes collaboratifs qui s'inscrivent dans des temporalités plus longues. En mars 2018, lors de l'entretien préliminaire obtenu avec l'Urban Lab de Paris&Co grâce au soutien du Lab de thecamp, nous avons pu confirmer l'adéquation de l'Urban Lab par rapport à nos critères de sélection des ULLs. Notre interlocuteur au sein du dispositif nous a ensuite orienté vers le projet pilote intitulé « Lisière d'une Tierce Forêt⁸¹ » en réponse à la présentation des critères de sélection des expérimentations et du calendrier de recherche. Ce projet relève de la seconde catégorie de projets complexes et pensés à plus long terme, qui constituent l'orientation progressivement privilégiée par l'Urban Lab. En effet, cette expérimentation rassemble de nombreux acteurs hétérogènes (institutions publiques, laboratoire universitaire, entreprises de taille hétérogène, ...) et adresse la problématique du changement climatique urbain en proposant le déploiement pérenne d'un aménagement d'îlot de fraîcheur innovant, dont le budget est partiellement assuré et le périmètre de déploiement validé au moment de ce premier échange.

Le projet « Tierce Forêt » se développe sur un site appartenant à l'Office Public de l'Habitat d'Aubervilliers, loué par l'association à but social Alteralia, qui fait appel en 2015 au cabinet d'architecture « Fieldwork » pour réaliser une esquisse de revalorisation des espaces extérieurs. La proposition co-construite avec Alteralia consiste à réaménager l'espace de stationnement en un lieu de socialisation, doté d'un revêtement adapté à des usages urbains, tout en offrant une amélioration du confort microclimatique grâce à une végétalisation importante. En décembre 2016, Fieldwork et Alteralia s'associent pour déposer un dossier de réponse à l'appel à expérimentations thématique intitulé « Adaptation au changement climatique » porté par l'Urban Lab de Paris&Co, qui s'articule avec les démarches menées dans le cadre du Plan Climat adopté en mai 2018 par la ville de Paris. Le projet est retenu et bénéficie d'un an d'accompagnement (2017-2018) ainsi que d'un important renforcement de sa visibilité. Dans ce contexte, celui-ci parvient à mobiliser des acteurs diversifiés pour obtenir à la fois des soutiens techniques, financiers et politiques. Progressivement, des acteurs institutionnels et académiques tels que Météo France ou le Laboratoire Interdisciplinaire des Énergies de Demain (LIED) de l'Université Paris VII, s'associent au projet et déploient un protocole d'évaluation pour mesurer l'impact du réaménagement sur l'environnement microclimatique. L'obtention de plusieurs subventions publiques (Plan Vert de la région Île-de-France, subvention de la direction régionale de l'ADEME, financement du département Seine-Saint-Denis, ...) et l'engagement d'acteurs privés permet la réalisation de la phase d'étude et de travaux. À l'été 2020, lorsque les travaux de réalisation sont finalisés, le projet a associé plus de vingt partenaires.

⁸¹ Comme le font les acteurs impliqués dans ce projet, nous employons préférentiellement dans la suite de cette étude l'intitulé « Tierce Forêt » pour désigner cette expérimentation.

Cas d'étude n°4 : projet « EVolution Road » accompagné par Future-by-Lund (Lund, SE)

Nos recherches documentaires sur les Urban Living Labs se sont - entre autres sources - appuyées sur les études réalisées dans le cadre de l'initiative « Governance of Urban Sustainable Transition (GUST) ». Financée par l'Union Européenne par le biais du programme de subvention JPI Urban Europe, cette initiative vise à encourager et structurer les études articulant les dispositifs de type Urban Living Labs et la transition soutenable des villes. Nous avons ainsi contacté le dispositif Future-by-Lund présenté dans le cadre ces recherches⁸², afin d'échanger de l'opportunité de sélectionner l'une des expérimentations urbaines collaboratives accompagnées comme l'un de nos cas d'étude. Cette prise de contact nous a permis de confirmer la correspondance entre les caractéristiques du dispositif et nos critères de sélection. Les échanges exploratoires menés notre interlocuteur au sein de Future-by-Lund font émerger deux expérimentations collaboratives susceptibles de constituer des cas d'étude. L'un des projets, intitulé « Smart public spaces⁸³ », est porté par une collaboration entre la ville et des acteurs privés et consiste à déployer des capteurs dans l'espace public afin d'imaginer par la suite de nouveaux services urbains. L'autre expérimentation, intitulée « ElonRoad⁸⁴ », rassemble un consortium d'acteurs privés et académiques, afin de tester un nouveau service de recharge des véhicules électriques en mouvement à partir du déploiement d'une infrastructure technique innovante. À l'occasion de ces deux suggestions, notre interlocuteur insiste sur la représentativité de ces projets au regard des enjeux auxquels Future-by-Lund est confronté, à savoir les modalités de l'engagement des acteurs, la politique et l'aménagement du territoire, mais aussi les nouveaux modes économiques.

"Both of them [projects] might seem a bit technological, but do in fact encompass issues like stakeholder engagements, policy and planning as well as new financing models." (Échange par courriel avec Future-by-Lund, le 21/03/2018)

Malgré les incertitudes de déploiement opérationnel pesant sur le projet EVolution Road à la période de l'enquête⁸⁵, cette seconde expérimentation a été retenue comme cas d'étude en raison de la diversité du consortium impliqué et du caractère innovant de la réponse apportée à l'enjeu complexe de la mobilité électrique. Ce projet présente également l'avantage de disposer de nombreux contenus en ligne, ce qui facilite la triangulation des données collectées en entretien.

L'expérimentation EVolution Road vise à tester en environnement réel une nouvelle technologie brevetée de recharge mobile de véhicules électriques dite « ElonRoad », portée par un entrepreneur suédois. Soutenu par le département des Sciences de l'Énergie de la Faculté d'Ingénierie (LTH, « Lunds Tekniska Högskola ») de l'Université de Lund et par Future-by-Lund, le projet intéresse progressivement l'entreprise locale gestionnaire de l'énergie (Kraftringen AB, entreprise publique de droit privé) afin de tester le prototype fonctionnel de la solution dans des conditions expérimentales mais à taille réelle. Le projet parvient pour cela à obtenir une subvention de l'Agence suédoise de l'énergie (« Energimyndigheten ») à hauteur de 1,5M€ en février 2016⁸⁶, en répondant à un programme de subvention pour des projets de démonstrations liés à la mobilité électrique (« Demonstrationsprogram för elfordon⁸⁷ »). L'obtention de cette aide publique permet ainsi de

⁸² Source : site web de l'initiative GUST, page « case studies », <http://www.urbanlivinglabs.net/p/about.html>, vérifiée le 10/12/2020.

⁸³ Voir « Future by Lund, Smart public spaces, A Sensative City Empowered By Yggio » publié le 23/01/2019, <https://sensative.com/future-by-lund-smart-public-spaces/>, vérifié le 10/12/2020.

⁸⁴ Ce projet est renommé par la suite « EVolution Road », afin de différencier le nom de l'entreprise innovante porteuse de la solution (ElonRoad AB) du processus de démonstration collaboratif.

⁸⁵ À la période de l'enquête de terrain, le consortium était en attente de la réponse de l'Administration nationale des transports concernant le financement du déploiement de l'expérimentation.

⁸⁶ Le financement est confié à l'Université de Lund, qui embauche le porteur de l'innovation afin d'optimiser le taux de subvention.

⁸⁷ Programme EVDP « Electric Vehicle Demonstration Programme » doté d'un budget total d'environ 28M€ sur la période 2011-2017. Source : <https://trimis.ec.europa.eu/programme/electric-vehicle-demonstration-programme-2011-2017#tab-outline>, vérifiée le 11/12/2020.

réaliser la première phase du projet, qui consiste à déployer un prototype fonctionnel en site industriel protégé. En décembre 2017, l'Administration nationale des transports (« Trafikverket ») publie un appel à projets en vue de soutenir l'expérimentation de projets pilotes de recharge mobile de véhicules électriques. Pour saisir cette opportunité de financement, les porteurs du projet élaborent le consortium « EVolution Road » qui rassemble neuf acteurs aux compétences complémentaires, en vue de proposer le test de l'infrastructure de recharge mobilisée pour des véhicules de transport en commun (bus). Obtenue pour la période 2019-2022, cette subvention permet d'initier la deuxième phase du projet, c'est-à-dire l'expérimentation de la solution à petite échelle en environnement réel. Si ce projet pilote atteint ses objectifs, une troisième phase sera probablement programmée à partir de 2022, afin de tester la solution à une plus large échelle.

Cas d'étude n°5 : projet « Solarcamp » accompagné par le Lab de thecamp (Aix-en-Provence, France)

L'entreprise thecamp, organisation d'accueil de la thèse, comporte différents pôles d'activité dont le Lab, dédié à l'accompagnement d'expérimentations urbaines collaboratives. Afin de profiter de cette immersion empirique, nous avons souhaité approfondir l'analyse de l'une des expérimentations accompagnées en tant que cas d'étude. Étant donné la faible maturité du Lab (ouverture en 2017, pour une enquête de terrain en 2019), nous avons orienté notre choix vers les expérimentations accompagnées les plus matures. L'expérimentation d'abord pressentie pour faire l'objet du cas d'étude est intitulée « Aix Living Places⁸⁸ ». Celle-ci vise à imaginer de nouveaux services dans la ville d'Aix-en-Provence à partir des données collectées par le biais du déploiement de capteurs (flux, niveaux sonores, remplissage des poubelles, température, qualité de l'air, ...). Rassemblant des acteurs publics (ville d'Aix-en-Provence, Atmo Sud, ...) et privés (Vinci Energies, Cisco, Tera, ...), cette expérimentation typique des projets « smart city » se concentre néanmoins sur le déploiement d'une infrastructure de gestion de données. Cette orientation opérationnelle nous amène à abandonner cette piste de sujet et à sélectionner le projet Solarcamp, présentant la plus grande maturité parmi les expérimentations accompagnées par le Lab de thecamp. Ce projet, qui adresse les enjeux de mobilité durable et de résilience énergétique et rassemble des acteurs diversifiés (grandes entreprises privées, startup, Lab de thecamp, acteurs institutionnels), répond aux critères formalisés pour la sélection des expérimentations.

Le projet Solarcamp est un projet d'expérimentation qui vise à développer un service de recharge des véhicules électriques qui contribue à l'équilibrage dynamique des réseaux électriques distribués. Ce projet s'inscrit dans un contexte d'innovation stratégique au croisement entre les enjeux industriels liés à l'explosion de la mobilité électrique individuelle et ceux liés au développement d'une gestion décentralisée de l'énergie. Imaginée en 2015 dans l'entreprise Accenture, partenaire financeur du projet thecamp, l'exploration de la piste d'expérimentation est confiée à thecamp, qui parvient à y impliquer progressivement d'autres grands acteurs privés (SNCF G&C, Vinci Energies et plus tard Nissan), mais aussi un acteur innovant incubé à thecamp par un programme géré par le Crédit Agricole Alpes Provence (la startup Bovlabs), et à obtenir le soutien d'acteurs publics locaux (pôle de compétitivité Capenergies, Agence de développement économique de la région Sud « risingSUD », ...). Par des investissements ponctuels des grands acteurs privés, ce groupe d'acteurs parvient à déployer une infrastructure de test de la solution technique entre la gare TGV d'Aix-en-Provence et le site de thecamp, afin de démontrer l'intérêt du service.

⁸⁸ Voir l'article intitulé « Aix-en-Provence accélère sur la smart city en lançant les Aix living Places » publié sur le journal de la métropole Gomet' le 1/12/2017, <https://gomet.net/aix-en-provence-accelere-smart-city-en-lancant-les-aix-living-places/>, vérifié le 15/12/2020.

3.2.3 Étape 3 : Sélection des enquêtés

L'objectif de la thèse vise à étudier le rôle des ULLs dans la fabrique de nouveaux services urbains, opérée via l'accompagnement d'expérimentations collaboratives déployées sur le territoire. Nous portons également une attention particulière à l'imbrication de l'ULL dans la configuration locale du soutien public à l'innovation urbaine. Afin de recueillir le matériel empirique permettant cette analyse, nous avons réalisé *in situ* des entretiens qualitatifs semi-directifs avec un panel d'enquêtés représentatifs de la diversité des organisations impliquées dans les expérimentations. Cette exigence a parfois soulevé des questionnements ou des réticences de la part des ULLs sollicités ou des enquêtés contactés, en raison de l'apparente redondance des informations collectées au sujet des processus d'expérimentation. Néanmoins, c'est bien le croisement des récits opérationnels – entre eux et avec les recherches documentaires - qui permet de trianguler les données et ainsi de reconstituer la trajectoire des expérimentations et le rôle qu'y jouent les différents contributeurs - dont les ULLs -. Par ailleurs, cette superposition de récits autour d'un même processus d'expérimentation permet de faire ressortir les différences de posture des acteurs concernant l'intérêt des expérimentations pour le territoire et pour leurs organisations.

Une fois les expérimentations sélectionnées, nos interlocuteurs au sein des ULLs ont pu nous proposer un panel d'enquêtés, sur lequel nous avons exercé un regard critique à partir de la connaissance des contributeurs de l'expérimentation que nous avons acquise à partir de recherches documentaires. Cela s'est avéré être le cas pour le projet Careview accompagné par l'USDL et l'expérimentation Solarcamp accompagnés par le Lab de thecamp. Dans les expérimentations dans lesquelles les ULLs jouent un rôle plus distancié, nos interlocuteurs nous ont plutôt redirigé vers les porteurs de projet pour élaborer le panel d'enquêtés (projets The Circular Kitchen accompagné par l'AMS Institute, Tierce Forêt accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co et EVolution Road accompagné par Future-by-Lund). Pour orienter la composition du panel d'enquêtés, nous avons mis l'accent sur la réalisation d'entretiens avec les acteurs opérationnels des organisations impliquées dans les expérimentations, ayant directement contribué au déroulement du processus d'innovation. Par le biais d'une focale mise sur l'étude opérationnelle des expérimentations, cette approche a eu pour objectif de dépasser les discours rhétoriques partagés portés par les organisations au sujet des expérimentations, et nous a permis de recueillir « des éléments de réflexion riches et nuancés » (Quivry et Campenhoudt, 2006) qui ont alimenté notre démarche d'analyse. Lorsque cela s'est révélé possible, nous avons aussi mené en parallèle des entretiens avec les acteurs stratégiques des organisations ayant été en contact avec les expérimentations. Cette double approche s'est révélée très riche d'enseignements, en nous permettant d'articuler une compréhension opérationnelle des processus d'expérimentation - à l'échelle micro - avec une approche plus systémique de la place des expérimentations dans les trajectoires organisationnelles - échelle macro -.

Pour les entretiens menés avec les individus travaillant pour les ULLs, nous avons en revanche privilégié les échanges avec des professionnels engagés dans une vision stratégique plutôt qu'opérationnelle, afin de pouvoir appréhender leurs démarches de positionnement vis-à-vis des politiques publiques locales de soutien à l'innovation urbaine, ainsi que les enjeux auxquels ils se confrontent. Nous avons ainsi insisté pour obtenir des entretiens menés séparément avec les professionnels opérationnels et stratégiques (comme pour l'Urban Lab de Paris&Co, ou pour le Lab de thecamp), ou avec les professionnels stratégiques (direction de l'USDL, direction de Future-by-Lund), ou à défaut avec un professionnel opérationnel (chargée de programme de l'AMS Institute).

Une fois le panel déterminé, nous avons contacté chaque enquêté, afin d'engager un échange et fixer un entretien *in situ* d'une durée d'une heure et trente minutes. Cette prise de contact est d'abord l'occasion de (re)préciser le cadre académique de la demande d'entretien, tout en indiquant la posture professionnelle à temps partiel d'employée de thecamp. Nous explicitons également les axes de travail de la recherche en insistant sur l'expérimentation urbaine, sans mentionner notre intérêt pour le rôle de l'ULL dans ces processus d'innovation afin de ne pas orienter les récits (voir p.99).

Cas d'étude n°1 : projet « Careview » accompagné par l'USDL (Leeds, UK)

Après un entretien exploratoire avec le fondateur de l'USDL, le travail de terrain a été réalisé du 24 au 28 avril 2018 à Leeds, au Royaume-Uni. En complément des huit entretiens détaillés ci-dessous, nous avons pu assister le 26 avril 2018 à une conférence sur les « Innovation Labs »⁸⁹, ces démarches d'innovation élaborées par la ville de Leeds et l'USDL, dont est issu le projet Careview.

Nom de l'organisation	Profil de poste	Date de l'entretien	Entretien permis par	Durée	Rôle de l'organisation dans le projet
USDL (réseau d'indépendants)	Fondateur et consultant principal orienté stratégie de l'USDL (« lead consultant - Strategy ») et consultant digital pour la ville	Entretien exploratoire par téléphone, puis entretien en présentiel le 25/04/2018	Contact via le site web de l'USDL	1h	Coordination et accompagnement du porteur de projet
	Développeur de logiciels et membre du réseau de l'USDL	25/04/2018	USDL		Coordination et développement technique de la solution
Ville de Leeds, service de l'information et du numérique	Directeur du service de l'information et du numérique	26/04/2018	USDL	30min	Soutien de l'USDL
	Responsable des données et de l'innovation dans le service de l'information et du numérique	27/04/2018	USDL	1h45	
Ville de Leeds, service Santé publique	Agent de santé publique pour le service « Adult care »	26/04/2018	USDL	1h45	Porteur du projet

⁸⁹ Voir la conférence du 26/04/2018 intitulée « Innovation Labs : do they actually work ? » organisée par mHabitat à l'occasion de l'édition 2018 du « Leeds digital festival ». Source : <https://www.evensi.uk/innovation-labs-work-floor-10-event-space/250017250>, vérifiée le 12/12/2020.

	Directeur de la transformation et de l'innovation pour le service « Adult care »	27/04/2018	USDL	50min	
Better Together (ONG)	Travailleuse sociale	25/04/2018	Ville de Leeds, service Santé publique	1h30	Contributeur
Police municipale, station Ottley	Agent de police municipale	27/04/2018	Ville de Leeds, service Santé publique	50min	Contributeur

Cas d'étude n°2 : projet « The Circular Kitchen » accompagné par l'AMS Institute (Amsterdam, NL)

À la suite de la sélection du projet The Circular Kitchen comme cas d'étude, nous avons contacté le porteur de l'expérimentation (chargée de projet de la TU Delft) afin d'élaborer le panel d'enquêtés et de préciser la période d'étude. Cette démarche s'est concrétisée par la réalisation d'une série de cinq entretiens menés *in situ* entre le 31 mai et le 5 juin 2018, tels que détaillés dans le tableau ci-dessous.

Nom de l'organisation	Profil de poste	Date de l'entretien	Entretien permis par	Durée	Rôle de l'organisation dans le projet
AMS Institute	Chargée du programme « Circular City » de l'AMS Institute	31/05/18	AMS Institute	1h30	Intermédiation, accompagnement du porteur de projet
TU Delft	Chargée de projet	05/06/2018	AMS Institute	2h	Porteur du projet
Bribus Keukens, fabrication de cuisines	Directeur	1/06/2018	TU Delft	1h	Contributeur technique
Eigen Haard, office de logements sociaux	Manager des opérations de maintenance	05/06/2018	TU Delft	1h20	Contributeur technique
Warterweg Wonen, office de logements sociaux	Manager du service maintenance	05/06/2018	TU Delft	1h30	Contributeur technique
Azko Nobel	Prise de contact sans suite				Contributeur technique

Cas d'étude n°3 : projet « Tierce Forêt » accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co (Paris, FR)

À la suite de notre manifestation d'intérêt pour le projet Tierce Forêt, nous avons envoyé un récapitulatif de notre démarche de recherche et des besoins associés à notre interlocuteur de l'Urban Lab de Paris&Co, qui l'a transmise aux porteurs du projet, le cabinet d'architectes Fieldwork Architecture. L'intérêt de cette organisation pour la démarche d'enquête nous a permis d'organiser avec ces acteurs un entretien à la fin du mois de juin 2018, au cours duquel la composition du panel d'enquêté est évoquée. À la demande des porteurs de projet et pour ne pas perturber la dynamique de l'expérimentation, l'organisation des temps d'entretiens a été fractionnée en deux parties. Certains entretiens ont pu être réalisés avant l'été 2018, tandis qu'il apparaissait plus opportun à nos interlocuteurs d'organiser les autres à l'automne. Le travail de terrain a donc été fractionné afin de tenir compte des exigences des porteurs de projet, ce qui a été permis par la relative proximité géographique de ce cas d'étude par rapport à notre zone professionnelle. Nous avons ainsi mené plusieurs entretiens en juillet 2018, puis en septembre 2018, et enfin en janvier 2019. Sur invitation des porteurs de projet, nous avons également pu assister à une réunion de la maîtrise d'œuvre en juillet 2018 et à deux comités de pilotage, en janvier 2019 et en juillet 2020. Ces temps d'immersion dans la réalité opérationnelle du projet ont largement contribué à approfondir notre compréhension du processus du projet et du mode de fonctionnement du groupe d'acteurs impliqués.

Le tableau ci-dessous rassemble les douze entretiens réalisés dans le cadre de ce cas d'étude et présente succinctement les rôles des organisations des enquêtés dans le projet.

Nom de l'organisation	Profil de poste	Date de l'entretien	Entretien permis par	Durée	Rôle de l'organisation dans le projet
Fieldwork Architecture	Architectes	22/06/2018	Urban Lab de Paris&Co	3h15	Porteur du projet et chef de la maîtrise d'œuvre du projet
Alteralia	Directrice d'établissement	29/01/2019	Fieldwork	2h	Porteur du projet et maîtrise d'ouvrage
Urban Lab de Paris&Co	Chargée du projet Tierce Forêt	23/07/2018	Urban Lab de Paris&Co	1h40	Intermédiation, accompagnement des porteurs de projet
Urban Lab de Paris&Co	Directrice	23/07/2018	Urban Lab de Paris&Co	45min	
Ekolog et Ecosustain (bureaux d'études environnement)	Experts écologiques et forestiers	25/07/2018	Fieldwork	1h40	Études écologiques (sol, type de végétation, ...) et conseil à la maîtrise d'œuvre
LIED (Laboratoire Interdisciplinaire des Énergies de Demain)	Enseignant-chercheur	24/07/2018	Fieldwork	2h20	Responsable du protocole scientifique sur le volet microclimatique
LIED et Ville de Paris	Doctorante CIFRE	24/07/2018	LIED	1h	

Météo France (direction régionale Île-de-France)	Responsable du service « études et climatologie »	25/09/2018	Fieldwork	1h20	Responsable de l'instrumentation sur le volet microclimatique
CG93 (Département de la Seine-Saint-Denis)	Responsable du bureau d'appui aux politiques d'écologie urbaine Et Chargée d'étude	26/09/2018	Fieldwork	40min	Apports de données (sols, ...) et conseil en gestion des eaux pluviales
Ville de Paris, secrétariat général	Directrice du Pôle Innovation de la ville de Paris (anciennement directrice de l'Urban Lab de Paris&Co)	26/09/2018	Urban Lab de Paris&Co	1h30	Institution pas impliqué directement dans l'expérimentation
ADEME direction régionale Île-de-France, Pôle Villes et Territoires Durables & Pôle Transition énergétique	Animation territoriale	25/02/2019	Fieldwork	1h	Soutien financier et suivi technique
APC (Agence parisienne du climat)	Directrice de la Communication et des Transitions	13/06/2019	Météo France	1h	Soutien institutionnel et financier indirect, via le partenariat avec Météo France

Cas d'étude n°4 : projet « EVolution Road » accompagné par Future-by-Lund (Lund, Suède)

Une fois le projet EVolution Road sélectionné, nous avons été mis en contact avec le porteur du projet employé par Innovation Skåne, l'Agence d'innovation de la région Skåne. Cet interlocuteur nous a ensuite fait parvenir la liste de tous les contacts des membres du consortium. Les entretiens ont majoritairement été réalisés à Lund (et Malmö) entre le 13 et le 20 mars 2019. Seul un des huit entretiens a été organisé à distance.

Organisation	Date et lieu de l'entretien	Profil de poste	Entretien permis par	Durée	Rôle de l'organisation dans le projet
ElonRoad AB	14/03/2019 À Lund	Entrepreneur	Innovation Skåne	2'05	Entreprise porteuse de la solution innovante
Innovation Skåne AB	15/03/2019 À Lund	Responsable innovation, spécialisé en mobilité	Future-by-Lund	1'40	Coordination du projet depuis octobre 2018
Kraftringen Energi AB	18/03/2019 À Malmö	Chargé de développement d'affaires	Innovation Skåne	1'40	Responsable du volet énergétique
Future-by-Lund	Échanges par courriel Puis entretien le 19/03/2019, Lund	Directeur	1er contact	2'40	Intermédiation, accompagnement des porteurs de projet
Ramböll AB	19/03/2019 À Malmö	Consultant expert	Innovation Skåne	1'50	Responsable du management qualité
Solaris Sverige AB	20/03/2019 À Malmö	Directeur général	Innovation Skåne	30'	Responsable de la compatibilité des bus électriques avec le système ElonRoad
Ville de Lund, service mobilité	13/03/2019 À Lund	Ingénieur trafic	Innovation Skåne	1'30	Responsable des routes et de la signalisation locale
VTi (Institut de recherche suédois de la route et du transport)	4/04/2019, par vidéoconférence	Directeur de recherche senior	Innovation Skåne	1'15	Partenaire institutionnel
LTH (Université de Lund)	Prise de contact sans suite	Professeur des Universités	Innovation Skåne	//	Responsable des systèmes électroniques
Skånetrafiken (agence régionale des transports en commun)	Prise de contact sans suite	Directrice du développement durable	Innovation Skåne	//	Partenaire institutionnel

Cas d'étude n°5 : projet « Solarcamp » accompagné par le Lab de thecamp (Aix-en-Provence, France)

L'immersion dans l'équipe du Lab de thecamp depuis avril 2017 nous a permis de développer une certaine compréhension du processus de projet Solarcamp d'un point de vue opérationnel. Afin d'approfondir cette compréhension, un entretien préalable a été mené fin juillet 2019 avec le chef du projet Solarcamp employé par thecamp afin de préciser les individus et organisations clés ayant contribué au projet. Les propositions de contacts faites par le chef de projet sont appréhendées avec un regard critique grâce à notre connaissance préalable du projet. De même, les discours des acteurs lors des entretiens sont mis en perspective par rapport à l'expérience pratique vécue dans l'équipe du Lab, ce qui permet de concentrer les échanges autour des points de crispations susceptibles de faire émerger des résultats intéressants pour la recherche. Notre posture de salariée de thecamp conférée par le format CIFRE de la thèse a également facilité la réalisation d'un nombre important d'entretiens dans les organisations contributrices du projet, mais également au sein de thecamp. Cette double approche (immersion et travail d'enquête) nous a amené à réaliser une étude de cas plus approfondie qui met l'accent sur les crispations internes au sein de l'ULL et du processus d'expérimentation, ce qui se répercute sur le volume de la partie correspondante développée dans le chapitre suivant.

Cette démarche s'est concrétisée par la réalisation d'une série de quinze entretiens menés à Aix-en-Provence entre le 4 septembre 2019 et le 27 mars 2020, détaillés dans le tableau ci-dessous.

Organisation	Date de l'entretien	Profil de poste	Entretien permis par	Durée	Rôle de l'organisation dans le projet
thecamp SAS	11/09/2019	Chef de projet	<i>Contact direct</i>	2h	Coordination du projet, intermédiation, et gestionnaire du site d'expérimentation thecamp
thecamp SAS	04/10/2019	Directeur commercial de thecamp et anciennement directeur du Lab (2016-2019)	<i>Contact direct</i>	1h50	
thecamp SAS	15/10/2019	Directrice des programmes de thecamp (dont le Lab)	<i>Contact direct</i>	1h20	
thecamp SAS	22/10/2019	Développement & Partenariats secteur public	<i>Contact direct</i>	1h	
(Ex) thecamp SAS	27/03/2020	Ex-directeur des partenariats avec le secteur public	<i>Contact direct</i>	1h, par téléphone	
Startup Bovlabs	4/09/2019	Fondateur et directeur	Lab de thecamp	2h	Entreprise porteuse de la solution innovante
	18/09/2019	Directeur de la stratégie	Lab de thecamp	1h30	

SNCF Gares & Connexions (Établissement Public à caractère Industriel et Commercial, EPIC)	16/10/2019	Responsable territorial des gares sur la région PACA et Occitanie	Lab de thecamp	1h30	Financier et gestionnaire du site d'expérimentation Aix TGV
	13/09/2019	Directeur de projet Et Chef de projet « Smart Station AGS G&C »	Lab de thecamp	1h40	
Citeos Ingénierie Méditerranée, filiale de Vinci Energies)	13/09/2019	Responsable d'affaires	Lab de thecamp	50min	Financier (budgets de Vinci Energies) et responsables du « microgrid » sur le site d'expérimentation thecamp
Accenture Labs (Groupe Accenture)	10/10/2019	Responsable « Global Digital Experiences R&D »	Lab de thecamp	1h	Responsable de l'expertise technologique sur le volet de la plateforme « blockchain »
Nissan	27/09/2019	Directeur du département « Vehicle-to-Grid » et « Energy Aggregation »	Lab de thecamp	40min, par téléphone	Apport des « vehicle-to-grid » et expertise sur le cycle de vie des batteries
Pôle de compétitivité Capénergie	12/09/2019	Directrice générale du pôle de compétitivité	Lab de thecamp	1h15	Labellisation Flexgrid et accompagnement ponctuel
risingSUD, agence de développement économique de la région Sud	2/10/2019	Chef de projet – « Smart City / Smart Territoire »	Lab de thecamp	1h55	Financement d'un accompagnement expert et soutien ponctuel
Crédit Agricole Alpes Provence (programme d'incubation Village-by-CA)	12/09/2019	Ex-manager du programme d'incubation	Contact direct	1h40	Incubation de startup Bovlabs à thecamp

L'analyse et l'interprétation des entretiens qualitatifs menés pour chacun des cas d'étude sont réalisées à partir d'une lecture processuelle des expérimentations présentée ci-dessous.

3.3 Une lecture processuelle des cas d'étude

Le mode d'enquête employé pour analyser les cas d'étude présentés succinctement ci-dessus repose sur une étude processuelle des expérimentations, réalisée à partir des entretiens qualitatifs semi-directifs menés *in situ* avec un panel d'enquêtés représentatif de la diversité des organisations impliquées dans le processus d'innovation.

3.3.1 Une approche orientée vers la compréhension des processus d'expérimentation urbaine collaborative

Le choix d'une lecture centrée sur les processus d'expérimentation nous permet de mettre l'accent sur « le réseau d'association entre des entités hétérogènes, acteurs humains et non-humains » (Akrich, 1993) dans la fabrique des services urbains. Nous nous inscrivons en cela dans la continuité de travaux de sociologie « processuelle » (Jouvenet, 2016), qui tiennent compte des trajectoires et de la dimension itérative des objets étudiés. En effet, l'étude des expérimentations urbaines collaboratives requiert de porter une attention particulière à la dimension temporelle de l'analyse, afin d'éclairer les imbrications entre les différents choix opérationnels qui s'y opèrent, qui forment parfois des « séquences » clés (Grossetti et al., 2011) pouvant influencer de manière décisive le processus d'innovation. Par ailleurs, puisque nous visons à étudier spécifiquement les dispositifs de type ULLs et leurs rôles dans l'innovation urbaine, cette lecture processuelle des expérimentations urbaines permet de relever les activités des ULLs et leur incidence sur les projets.

Nous reprenons ici l'analyse que porte Idt (2012) au sujet des projets urbains, pour affirmer que la compréhension des processus d'élaboration des choix opérationnels au cours des expérimentations permet d'appréhender plus largement les stratégies d'innovation des acteurs qui s'y impliquent, et la construction de dynamiques plus long terme qui influencent l'innovation territoriale.

« (...) la phase opérationnelle des projets apparaît ainsi comme un moment clé de production du politique, où peut s'opérer une certaine synthèse d'intérêts contradictoires, et où peuvent se construire des orientations pour l'avenir. » (Idt, 2012)

Si nous avons élaboré une grille d'entretien pour structurer ce travail empirique (voir paragraphe suivant), l'intérêt principal de l'enquête par entretiens consiste en la capacité d'ajustement de cet outil au fur et à mesure de l'avancée dans le processus de recherche. En utilisant la méthode interpersonnelle de l'École de Chicago (Blanchet et Gotman, 2006), nous avons ainsi progressivement validé ou enrichi notre plan d'étude pour interroger les informateurs clés de ces réseaux.

« La question que pose l'usage de l'entretien en sciences sociales consiste moins, me semble-t-il, à établir de nouvelles typologies d'entretiens qu'à parvenir à apprécier la valeur relative d'ajustement d'un instrument d'enquête à un objet ou à une phase de la connaissance. » (Beaud, 1996)

Ces entretiens sont menés dans le cadre de phases de travail empirique réalisées *in situ* sur des périodes courtes (une semaine environ), après un temps de recherche documentaire dédié à la constitution d'une compréhension préalable de l'expérimentation et des acteurs qui s'y impliquent. Ce travail préalable vise à rassembler les caractéristiques de l'enquêté (son profil professionnel, sa place dans son organisation) et de son rôle dans l'expérimentation. Nous avons privilégié dans la mesure du possible des entretiens longs (une heure et trente minutes minimum, parfois plus), afin de ne pas « bousculer » les enquêtés (Beaud, 1996). En effet, les échanges porteurs de sens émergent souvent à la fin des entretiens, lorsque le discours de l'interviewé a glissé vers un « registre ordinaire de langage » (*ibid.*). Cette modalité a permis de prendre le temps d'aborder en profondeur les différents axes d'analyse : le déroulement de l'expérimentation et le rôle qu'y prend l'enquêté, la place de l'expérimentation dans la stratégie de l'organisation de l'enquêté, et la compréhension de la place

de l'ULL dans l'innovation urbaine. À la demande de certains enquêtés, quelques entretiens - notamment téléphoniques - ont été raccourcis à 30 ou 45 minutes. Ces derniers ont cependant souvent été moins pertinents et n'ont donc pas tous fait l'objet d'une retranscription. En effet, cette réduction du temps imparti à l'échange n'est pas propice à la formulation d'éléments nuancés allant au-delà du partage d'informations factuelles. De même, l'usage d'une interface technique complique la transmission d'encouragements implicites de la part de l'enquêteur, ce qui freine la formulation d'éléments porteurs de sens par l'enquêté.

3.3.2 Déroulement des entretiens

Pour stimuler l'intérêt porté à nos demandes d'entretiens auprès des ULLs et des enquêtés, nous avons mobilisé notre posture de salariée de thecamp lors de la phase de prise de contact. En effet, les activités développées par l'entreprise d'accueil de la CIFRE, ainsi que son caractère international affirmé, ont suscité un intérêt professionnel auprès des ULLs contactés et des organisations impliquées dans les démarches d'expérimentation. À l'inverse, pour limiter les craintes des ULLs en ce qui concerne la confidentialité des entretiens vis-à-vis de thecamp, la posture académique était explicitement affirmée en début d'entretien par le biais d'un rappel du contexte institutionnel de la demande (objet de la thèse, rappel du laboratoire et de l'université). De manière ponctuelle et à la demande des enquêtés, un échange sur thecamp a pu avoir lieu en fin d'entretien, au cours duquel nous avons adopté au gré des ressentis une posture professionnelle de praticienne ou de chercheuse. La réalisation de notre thèse sous le format CIFRE dans une structure exerçant une activité d'accompagnement à l'expérimentation urbaine a ainsi constitué un atout dans la programmation des entretiens.

L'organisation de chaque entretien a été structurée en trois phases, afin de disposer d'un matériel empirique adapté à notre démarche de recherche. Nous avons d'abord développé une approche centrée sur la compréhension du processus de l'expérimentation urbaine, ainsi que sur le rôle qu'y prennent les enquêtés et plus largement les organisations auxquelles ils contribuent professionnellement. Nous avons ensuite orienté la deuxième partie de l'entretien sur la compréhension des dynamiques collaboratives construites au cours de l'expérimentation, et éventuellement poursuivies au-delà. Enfin, dans une troisième partie plus concise, nous avons axé notre approche sur le questionnement direct des enquêtés concernant leur perception du rôle de l'ULL pré-identifié dans l'expérimentation urbaine. Alors que cette dernière partie renvoie à l'hypothèse principale de notre travail de recherche, nous avons délibérément omis de présenter cet objectif dans nos démarches de demandes d'entretiens. La structure de ces entretiens permet ainsi d'aborder de manière transverse les trois niveaux d'impact potentiel des ULLs (Schliwa, et al., 2015) dans les dynamiques d'innovation urbaine, entre impacts directs sur le déploiement de nouveaux services urbains, impacts indirects sur le régime urbain local, et impacts diffus sur la culture des acteurs.

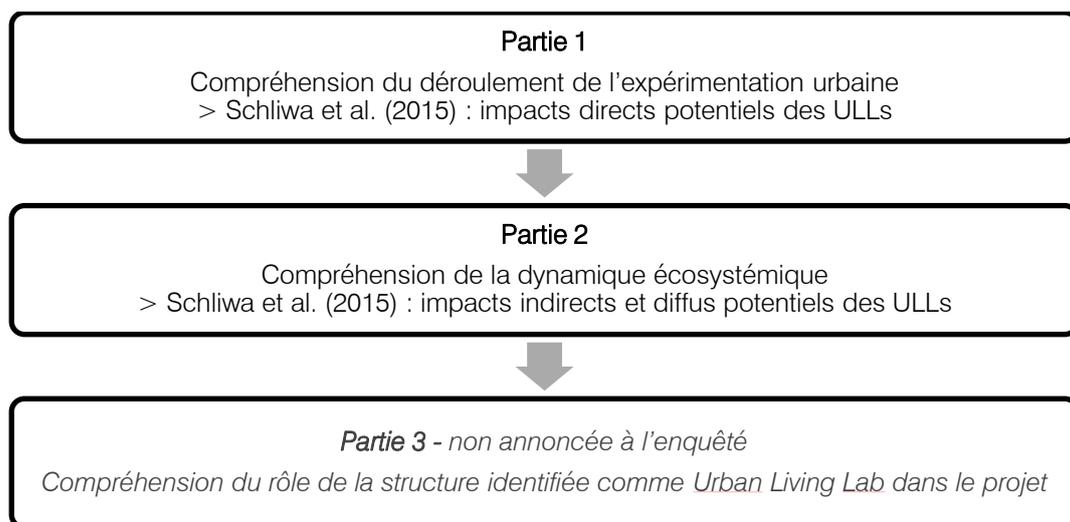


Figure 3 : Schéma du déroulement des entretiens qualitatifs. Source : auteure, réalisé en 2018

Cette structure générale a été adaptée en fonction de la nature des interlocuteurs, que l'on peut répartir selon deux catégories : les acteurs opérationnels ayant directement contribué aux expérimentations et les acteurs stratégiques ayant ponctuellement été en contact avec l'expérimentation qui disposent d'une vue macro de leur organisation et de ses objectifs stratégiques.

Au-delà de cette typologie d'acteurs, nous avons également ajouté un volet de questions spécifiques lorsque l'enquête travaillait pour l'ULL étudié, afin de recueillir des éléments sur le fonctionnement de ces dispositifs (émergence, gouvernance, financement, ...). Afin de guider la constitution de ce matériel empirique, une grille d'entretien a été élaborée en amont de l'enquête de terrain. Celle-ci renvoie à des thématiques variées permettant de reconstituer le processus d'expérimentation, à partir de l'analyse croisée des rôles assumés par chacun des acteurs dans les différentes phases des projets (contribution, position dans la gouvernance, etc.), des motivations des organisations à investir dans ces expérimentations, et de la perception des ULLs par les acteurs. Pendant les entretiens, l'objectif initial était d'interférer le moins possible dans le récit, en dehors de l'introduction de l'entretien, de l'expression des questions préparées, et de relances simples. La préparation de cette grille d'entretien a permis de désamorcer certains biais et de structurer les dimensions faisant l'objet d'une attention spécifique. Mais nous avons cependant préféré peu y recourir dans la pratique, et de moins en moins au cours de l'enquête de terrain. Même si nous avons toujours veillé à ce que les grandes dimensions de l'enquête soient systématiquement abordées, il nous a souvent semblé plus intéressant d'encourager le développement plus ou moins long du point de vue de l'enquêté, en le laissant « couler selon sa pente, suivre son fil » (Beaud, 1996). *A posteriori*, il nous semble que cette prise de liberté par rapport aux questions prévues dans la grille a été largement bénéfique pour la recherche, en encourageant l'émergence de résultats inductifs comme sur le sujet du lien au territoire.

« L'utilisation d'un guide d'entretien « serré » place donc nos interlocuteurs dans la position de « répondant » à une série limitée de questions, qui peut leur paraître rapidement fastidieuse, comme l'illustrent, par moments, les regards furtifs et inquiets en direction du guide d'entretien, craignant qu'il reste encore beaucoup d'autres questions. Surtout elle coupe court à toute possibilité de libération de parole de la part de l'enquête ; or un des ressorts les plus sûrs de l'entretien ethnographique, « non directif », consiste justement dans la possibilité qu'il offre de faire s'enchaîner des idées, de faire couler le locuteur selon sa pente (au moins dans un premier temps), par le libre jeu des associations d'idées (la parenté avec la séance de psychanalyse est ici patente), ce qui nécessite de la part de l'enquêteur une grande disponibilité d'écoute. Or la succession de questions empêche que se déclenche une dynamique de l'entretien qui, si elle se réalise, finit par faire ressembler l'interview à une conversation à « bâtons rompus ». » (Beaud, 1996)

Cette grille de question a cependant été mobilisée lors de certains entretiens, notamment lorsque nous avons rencontré des difficultés linguistiques, qu'elles soient liées à notre niveau de maîtrise ou à celle des enquêtés, ou pour les entretiens réalisés par téléphone. En effet, ces contraintes génèrent une perte de fluidité dans les échanges qui freine le bon déploiement de la dynamique de l'entretien.

Si elle a globalement été peu mobilisée, cette grille d'entretien a cependant été rendue systématiquement visible pendant les entretiens. En effet, il nous a semblé qu'elle rassurait les enquêtés au début des échanges, ce que Beaud (1996) souligne dans le cadre d'entretiens menés avec des personnes disposant d'un certain capital culturel ou social, ce qui est le cas de la grande majorité des enquêtés sollicités. Par ailleurs, la présence visible de cette grille comme de celle du dictaphone nous a conféré une certaine contenance en tant que « porte-identité professionnelle » (Beaud, 1996), en rappelant physiquement la posture de chercheuse adoptée pendant l'entretien. La réalisation de notre recherche dans le cadre d'une thèse CIFRE confère selon nous de l'importance à cette précaution, afin de rappeler implicitement tout au long de l'entretien le caractère académique de la démarche. Pendant l'entretien, une prise de notes est réalisée de la manière la plus exhaustive possible afin de stocker le récit, mais surtout de relever les lacunes et « procéder aux bonnes relances sans attendre un quelconque décryptage des enregistrements » (Grossetti, 2011). En parallèle, un enregistrement audio est également mis en œuvre sous réserve d'acceptation par les enquêtés⁹⁰.

⁹⁰ Seul un enquêté a refusé l'enregistrement de l'entretien par le dictaphone, en raison d'une mauvaise expérience passée.

3.3.3 Les récits comme matériel de base pour l'analyse qualitative

L'articulation de la prise de notes et de l'enregistrement audio des échanges nous a permis de mener à bien un travail de retranscription sur la majorité des entretiens. Afin de ne pas décontextualiser ces matériaux empiriques, nous avons fait le choix de ne pas traduire les citations en langue anglaise extraites des entretiens réalisés pour les cas d'étude situés à Amsterdam (NL), à Leeds (UK) et à Lund (SE). Ces retranscriptions ne sont pas intégrales, c'est-à-dire que les silences et les interruptions de phrases n'ont pas été spécifiquement codés⁹¹, mais elles permettent néanmoins de constituer un large corpus de récits contextualisés. Dans cette démarche, nous avons considéré l'entretien comme l'expression d'une parole individuelle qui découle partiellement d'une posture sociale et politique, mais aussi comme le reflet partiel du positionnement des organisations auxquelles appartiennent les acteurs interviewés.

« (...) l'entretien, défini comme technique discursive, renvoie à une épistémologie particulière, qui considère les individus, non seulement comme des agents, mais aussi comme des acteurs des phénomènes socio-spatiaux étudiés. » (Bailleul, 2013)

En parallèle, nous avons porté une attention particulière à la « triangulation des données » (Denzin, 1978), c'est-à-dire à la confirmation de certaines données par le biais de sources obtenues de manière indépendante. Cette démarche a d'abord été organisée par la redondance partielle des entretiens concernant le déroulement des expérimentations, ce qui a parfois permis de relever des divergences porteuses de sens entre les récits. Nous avons également mené des recherches documentaires approfondies sur les ULLs étudiés, les expérimentations, et le profil de chaque enquêté. Ces éléments ont systématiquement été mobilisés en parallèle des entretiens, afin de porter un regard critique sur les discours tenus par les organisations (via les rapports d'activité, les sites internet, ...) et par les enquêtés. Ces recherches se sont principalement appuyées sur les ressources accessibles sur internet portant sur les ULLs ou les expérimentations étudiés (articles de presse, site internet des organisations évoquant l'expérimentation, publications sur les réseaux sociaux relatives à l'expérimentation, ...) et parfois sur des archives transmises au cours de l'enquête par nos interlocuteurs. Pour les terrains situés à Amsterdam (NL) et à Lund (SE), nous avons parfois trouvé des éléments pertinents dans des documents respectivement en néerlandais et en suédois. Nous avons dans ce cas utilisé différents outils de traduction automatique afin de proposer une version française de ces matériaux dans le corps de texte, tout en précisant en bas de page le texte original. Par ailleurs, la vérification en fin de thèse des liens internet permettant de consulter nos sources a mis en évidence le déréférencement de nombreux documents suite aux mises à jour des sites consultés. Lorsque cela s'est avéré possible, nous avons réindexé les pages auxquelles nous faisons références⁹², mais la disparition de nombreux documents pertinents pour notre propos nous a amené dans quelques cas à citer les sources auxquelles nous avons eu accès sans y accoler les liens de référencement.

Pour le cas d'étude du projet Solarcamp accompagné par le Lab de thecamp, une triangulation supplémentaire des données a pu être réalisée à partir du recoupement des récits avec l'expérience immersive au sein de l'équipe permise par le format de la thèse.

⁹¹ En effet, trois cas d'étude sur cinq ont été réalisés en langue anglaise, dont deux pour lesquels l'anglais n'est pas la langue maternelle des enquêtés (et de l'enquêteur). Dans ce contexte, l'interprétation des hésitations et des silences ne nous semble pas être porteuse de sens.

⁹² Nous avons par exemple ponctuellement mobilisé les systèmes d'archivage du web, tels que « Wayback machine », accessible sur <https://web.archive.org/>, vérifié le 15/12/2020.

L'articulation de la retranscription des entretiens avec l'étude documentaire des ULLs et des expérimentations nous a ainsi permis de nourrir la contextualisation des entretiens qualitatifs menés, qui contribue à en renforcer la validité scientifique (Beaud, 1996).

« On défend ici l'idée que la force heuristique de l'entretien sociologique tient — à condition qu'il s'inscrive dans une enquête ethnographique qui lui donne un cadre de référence et lui fournit des points de référence et de comparaison — à sa singularité que le sociologue peut faire fonctionner comme cas limite d'analyse, qui lui confère un pouvoir de généralité. Restreindre le travail intensif sur un nombre somme toute limité d'entretiens, c'est d'une certaine manière faire confiance aux possibilités de cet instrument d'enquête, notamment celle de faire apparaître la cohérence d'attitudes et de conduites sociales, en inscrivant celles-ci dans une histoire ou une trajectoire à la fois personnelle et collective. » (Beaud, 1996)

Dans un premier temps, cette matière empirique a été mobilisée afin de reconstituer le processus de chaque expérimentation selon une trame chronologique, en prêtant une attention particulière aux enchaînements causaux qui peuvent y être observés. Pour ce faire, les récits sont à la fois confortés entre eux et avec la recherche documentaire réalisée en amont. Cette première étape s'inspire dans une certaine mesure de la proposition méthodologique des « narrations quantifiées » décrite et mise en œuvre par Grossetti et al. (2011) qui vise à décrire des trajectoires opérationnelles qui peuvent aboutir à la création d'entreprises. En effet, notre intérêt marqué pour la répartition des rôles joués par les différents acteurs dans les processus d'innovation nécessite d'analyser de manière processuelle (Jouvenet, 2016) les freins et opportunités qui émergent au cours de l'expérimentation, ainsi que la construction des choix opérationnels qui y répondent et influent sur la trajectoire du projet. Dans l'analyse de ces phases de projet, il s'agit notamment d'étudier les ressources (financières, techniques, réglementaires, humaines, outils de médiation, ...) déployées pour l'élaboration de choix opérationnels impliquant plusieurs acteurs. Les ressources mises en œuvre par un seul acteur ou une seule organisation pour répondre à un problème relevant de son domaine d'expertise sont secondaires. Une fois stabilisées, ces narrations constituent le matériel empirique à partir duquel se construit l'analyse qualitative.

La matière empirique a ensuite été mobilisée afin de reconstituer les profils des ULLs étudiés, en rassemblant les éléments factuels obtenus (structure juridique, objectifs stratégiques, modèle d'affaires, ...) et les informations plus nuancées qualifiant les trajectoires de ces dispositifs (contexte d'émergence, tendance d'évolution dans le fonctionnement et le modèle d'affaire, ...). Ce matériel empirique a ensuite été analysé à partir de la catégorisation des rôles d'intermédiation proposés par Nyström et al (2014). Malgré ses limites⁹³, cette grille de lecture a constitué un « template » (Dumez et Rigaud, 2008) qui a permis de donner du sens aux interventions des ULLs dans les processus d'expérimentation.

« Le template est un encadré, un tableau, une figure, un schéma, dans lequel va se ranger le matériau de la recherche. (...) Face à cette hétérogénéité et cette lacunarité, les templates sont là pour constituer des séries un tant soit peu homogènes. Il s'agit d'une étape fondamentale dans le traitement du matériau : repérer et constituer des séries qui vont permettre et préparer une analyse. La seconde fonction du template est le synopsis. C'est-à-dire le rapprochement dans un espace déterminé d'éléments » (Dumez et Rigaud, 2008)

Cette étape a notamment mis en valeur l'absence des bénéficiaires finaux (citoyens, habitants, ...) dans les processus d'expérimentations, alors que cette dimension est souvent valorisée dans les discours. En effet, les dynamiques de collaboration mises en œuvre impliquent parfois les utilisateurs

⁹³ La dimension temporelle des activités des ULLs n'est ainsi pas prise en compte dans la grille d'analyse, comme le souligne déjà Hakkarainen et Hyysalo, 2016.

des services lorsque ceux-ci diffèrent des bénéficiaires, mais ces derniers restent à la marge de l'innovation et n'y sont confrontés que lors du déploiement.

Enfin, le matériel empirique a été mobilisé dans une logique comparative transverse par un travail de constitution des ressemblances et différences, qui s'appuie sur les éléments inductifs ayant émergés au cours du travail empirique et notamment au cours de l'immersion dans l'organisation d'accueil de la thèse. Cette dernière phase d'analyse a permis de faire ressortir des résultats plus éloignés des axes d'intérêts déductifs formalisés en amont de la démarche empirique. Cette étape a notamment permis de qualifier la mobilisation des ULLs par les acteurs publics locaux dans les stratégies de soutien à l'innovation et de soulever les stratégies d'appropriation des ULLs par rapport aux territoires d'expérimentation.

3.4 Conclusion

Cette démarche de recherche a été réalisée dans le cadre d'une thèse Convention Industrielle pour la Formation et la Recherche CIFRE, en partenariat avec l'entreprise thecamp. Ce cadre spécifique s'est traduit opérationnellement par une immersion professionnelle au sein de l'un des Urban Living Labs étudié ensuite comme cas d'étude de notre recherche, le Lab de thecamp. Cette imprégnation a notamment alimenté la constitution progressive d'intuitions de recherche, qui ont orienté les hypothèses déductives émergeant des recherches documentaires et ont été confrontées aux enquêtes de terrains réalisées par la suite. Au-delà de cette dimension praticienne, nous avons cherché à répondre à la thèse défendue par le truchement d'un travail de terrain centré sur les études de cas.

Celui-ci s'est appuyé sur l'analyse comparative de cinq expérimentations urbaines collaboratives accompagnées par cinq ULLs implantés dans des métropoles d'Europe de l'Ouest, dans lesquelles sont développées des stratégies publiques élaborées de soutien à l'innovation urbaine (Peyroux et Sanjuan, 2016). Afin de dépasser les éléments discursifs portés par les ULLs, nous avons déployé une étude qualitative qui s'appuie sur la lecture processuelle (Jouvenet, 2016) de cinq expérimentations urbaines collaboratives accompagnées par cinq ULLs européens, entre 2017 et 2020 : le projet « Careview » accompagné par l'Urban Sustainable Development Lab (USDL) - Leeds, UK ; le projet « The Circular Kitchen » accompagné par l'AMS Institute – Amsterdam, NL ; le projet « Tierce Forêt » accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co – Paris, FR ; le projet « EVolution Road » accompagné par Future-by-Lund – Lund, SE ; et enfin le projet « Solarcamp » accompagné par le Lab de thecamp – Aix-en-Provence, FR. Cette approche permet de déconstruire les processus d'élaboration des choix opérationnels dans les expérimentations et les rôles qu'y prennent les différents acteurs, mais aussi d'appréhender les orientations stratégiques de ces derniers (Idt, 2012) et les dynamiques plus long terme qui influencent l'innovation locale.

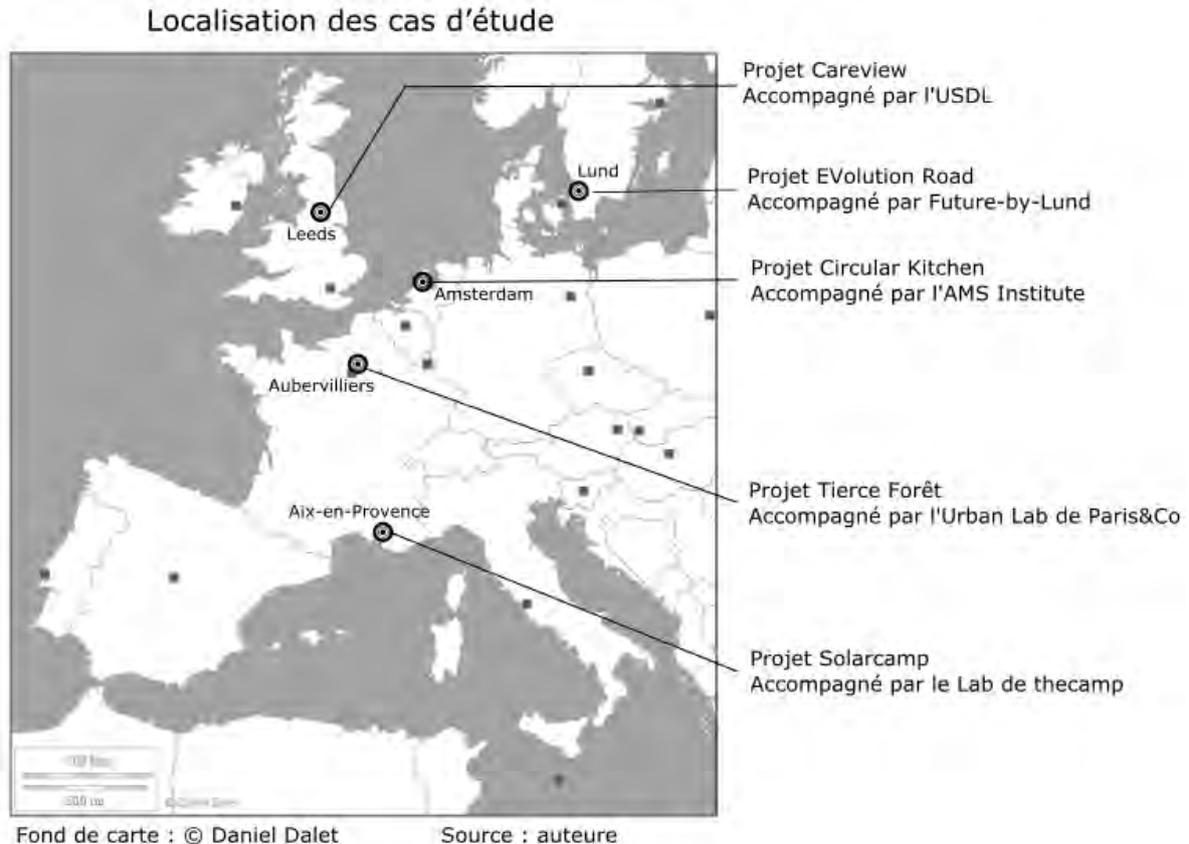
Le mode de sélection des terrains étudiés a été double. D'une part, une recherche documentaire a permis l'identification d'ULLs par la présence d'éléments de discours associés à ces dispositifs dans la littérature (Steen et Van Bueren, 2017) : la revendication d'une capacité d'accompagnement au développement et au déploiement d'expérimentations réelles sur le territoire, un positionnement en faveur d'une innovation ouverte et une orientation thématique autour des enjeux globaux auxquels sont confrontés les systèmes urbains. D'autre part, le calendrier opérationnel de déploiement des projets d'expérimentation devait permettre une étude dans le temps imparti. Pour chacun des ULLs identifiés et à la suite d'entretiens exploratoires avec leurs représentants, un des projets accompagnés a été sélectionné pour faire l'objet d'une enquête approfondie. Cette étude qualitative repose ainsi sur la compilation de plus de 45 entretiens semi-directifs menés *in situ* avec les acteurs opérationnels et stratégiques des organisations impliquées dans les expérimentations étudiées (dont font partie les ULLs) et leur articulation avec les recherches documentaires menées sur chaque expérimentation et dispositif. Une attention particulière a été accordée à la configuration territoriale de chacune des métropoles, afin de contextualiser l'expérimentation et le dispositif étudié par rapport aux systèmes urbains dans lesquels ils s'insèrent.

La compilation de ces entretiens et des recherches documentaires menées en parallèle a d'abord été mobilisée pour une lecture processuelle (Jouvenet, 2016) des projets d'expérimentation. Cette approche permet en effet de déconstruire les processus d'élaboration des choix opérationnels qui s'y déroulent, le rôle qu'y prennent les différents acteurs et les orientations stratégiques et territoriales qui s'y construisent et s'y révèlent (Idt, 2012). Nous avons également reconstitué les profils des ULLs étudiés en rassemblant des informations sur le fonctionnement de ces dispositifs (structure juridique, objectifs stratégiques, modèle d'affaires, ...), ainsi que sur les trajectoires et les tendances au sein desquelles ils s'inscrivent, afin de faciliter par la suite une lecture comparative porteuse de sens

(Dumez et Rigaud, 2008). Dans un deuxième temps, ce matériel empirique a été mobilisé en vue de qualifier les rôles d'intermédiation des ULLs au sein des expérimentations, en nous appuyant ponctuellement sur la trame de catégorisation des rôles des Living Labs proposée par Nyström et al (2014). Le matériel empirique et ces premières analyses descriptives ont ensuite alimenté une approche comparative plus transverse des cas d'étude, qui interroge les éléments inductifs ayant émergé au cours du travail empirique, et notamment au cours de l'immersion dans l'organisation d'accueil de la thèse. Cette dernière phase a ainsi permis de faire ressortir des résultats plus conceptuels et critiques, qui vont au-delà des hypothèses formalisées en amont de la démarche empirique.

CHAPITRE 4. Présentation des cinq cas d'étude

Comme présenté dans le chapitre précédent, notre enquête porte sur l'étude de cinq expérimentations accompagnées par cinq ULLs institutionnels au sein de métropoles européennes, dont la localisation est précisée sur la carte ci-dessous⁹⁴.



Carte 3 : Répartition géographique des cas d'étude en Europe de l'Ouest

Dans ce chapitre, chaque cas d'étude est présenté de manière détaillée, en insistant d'abord sur le contexte d'émergence et le fonctionnement de l'ULL, puis sur le processus opérationnel de l'expérimentation. Nous avons fait le choix de donner au lecteur un accès à une sélection de verbatims des enquêtés, qui contribuent à justifier le propos et à favoriser l'immersion dans chaque cas d'étude.

L'ordre de présentation des cas reprend la trame chronologique du travail empirique.

⁹⁴ La présentation approfondie de notre premier cas d'étude, le projet Careview accompagné par l'USDL, représente un volume plus réduit que les cas suivants. Cela est d'abord dû aux difficultés linguistiques rencontrées pour appréhender les discours des enquêtés, qui s'expriment dans leur langue maternelle et souvent avec un accent régional marqué. La compréhension immédiate des discours des acteurs dans le cadre des entretiens s'en est fortement ressentie, ce qui s'est répercuté sur la qualité de nos interventions dans les échanges et sur notre capacité à mener à bien la retranscription des entretiens. Cette situation a notamment eu des conséquences négatives sur les deux premiers entretiens réalisés avec des acteurs de l'USDL. Par ailleurs, nous nous sommes plus fortement appuyée sur la grille d'entretien dans cette première étude de cas que dans les suivantes, ce qui a pu limiter le développement des points de vue des enquêtés et ainsi freiner l'émergence de résultats inductifs.

4.1 Cas d'étude n°1 : projet « Careview » accompagné par l'USDL (Leeds, UK)

Le projet Careview résulte d'une démarche d'innovation menée par l'Urban Sustainable Development Lab (USDL) en collaboration avec le service Santé Publique de la ville de Leeds, qui vise à identifier de manière plus précoce les cas d'isolement social et à y apporter une réponse publique plus adaptée.

4.1.1 L'Urban Sustainable Development Lab (USDL) : un dispositif qui émerge d'une stratégie « smart city » portée par la ville de Leeds

À Leeds, la volonté politique du maire de transformer la ville en une « smart city » privilégie le développement de projets orientés vers la résolution de problèmes rencontrés par les services publics et les communautés d'usagers.

Pour ce faire, la ville de Leeds s'appuie notamment sur la mobilisation d'acteurs économiques locaux et de petite taille (TPE, PME), capables de s'adapter aux signaux et opportunités des marchés locaux, ce qui constitue une originalité dans le paysage des stratégies territoriales « smart city » menées par les villes du Royaume-Uni (Viitanen et al. 2015). Ces acteurs sont également préférentiellement sollicités en raison de leur capacité à mobiliser des communautés et des citoyens (*ibid.* ; Caprotti et Cowley, 2019).

Une politique municipale volontariste en soutien à l'innovation dans les services publics

Les dynamiques d'innovations soutenues par la ville de Leeds sont concentrées sur des secteurs tels que la santé publique, qui sont à la fois des enjeux territoriaux mais aussi des pistes de développement économique. La ville de Leeds s'est ainsi par exemple engagée dans une démarche centrée sur la problématique du vieillissement, intitulée « Age-friendly Leeds », en collaboration avec le NHS dont l'organisation décentralisée s'appuie sur l'élaboration de partenariats locaux qui sont le reflet des configurations territoriales.

Cette stratégie permet ainsi d'adapter les orientations nationales aux territoires (Bailoni, 2011), tout en visant à l'optimisation des dépenses (OCDE, 2009) dans un contexte d'investissement public⁹⁵.

"A second logic through which the cultural economy of the UK smart city is performed involves what can be termed sectoral smart urbanism. (...) Leeds City Council's (LCC) smart - city strategy is clearly founded on the need to respond to anticipated urban tensions resulting from increasing urbanisation: In the future a high proportion of the population of the UK will be living in urban areas and a significant proportion of these people will be over the age of 65 (...) In parallel, city authorities clearly focus on performing Leeds' existing economic strengths in health informatics, technology-enabled care, regenerative medicine, medical devices, diagnostics and pharmaceuticals. Thus, the city council performs a vision of Leeds as a smart city for "delivering better health and well-being outcomes, enabled through information and technology," and as "the best place to grow old" (LCC, 2014, p. 6). The notion of the "need" for Leeds to develop as smart health city is also underlined by a 2015 report (LCC, 2015) setting urban development in the context of a need for economic growth and of the challenges posed by an ageing population

⁹⁵ Depuis les années 2000, les gouvernements du Royaume-Uni (Blair puis Brown) ont largement réinvesti dans la politique publique pour la santé, en raison de l'accumulation des déficits structurels et du niveau de gravité des inégalités sociales et territoriales (Bailoni, 2011).

that aims to "shift more health and social care out of hospitals and promote self-help, peer support models in settings closer to home" (LCC, 2015, p.24)." (Caprotti et Cowley, 2019)

Cette dynamique d'innovation portée par le territoire est d'ailleurs largement soutenue par le gouvernement national par le biais de labels et de financements sur appels à propositions (« Future Cities Catapult initiative », par exemple), notamment lorsque les dimensions « smart » et « eco » y sont articulées, dans l'espoir que ces initiatives locales puissent contribuer à catalyser un développement économique soutenable (Cowley et al., 2017).

"Leeds's smart-city vision might be reinterpreted as a thinly veiled springboard for a neoliberalised urban system where the state becomes less involved in care while pushing agendas around atomised visions of "resilience" (Cretney, 2014 ; Kaika, 2017). Overall, a cultural economy lens helps to identify the sectoral focus of smart urbanism as a key mechanism through which the territorialisation of the UK smart city happens: sectoral discourses help to perform the smart city as a market, and in so doing enable individual cities to modulate their understanding of what it means to be economically smart in their specific geographical context. » (Caprotti et Cowley, 2019)

Dans cette logique, le conseil municipal vote en 2015 sous l'impulsion du maire un budget d'investissement de 50K£ dédié au développement de projets innovants qui répondent aux enjeux auxquels se confrontent les services publics de la ville. Ce budget est confié à la direction des Données et innovation du service Information et numérique, en charge de l'utilisation des données ouvertes « open data » et du développement de nouveaux services innovants.

L'USDL, un réseau d'indépendants capables de soutenir les démarches d'innovation

La stratégie déployée par ce service est orientée vers l'élaboration d'une méthode d'innovation pouvant être appropriée par les différents services publics, dans une logique d'élaboration collective d'une réponse adaptée aux enjeux des différents acteurs.

*"Our digital strategy is « the city as a platform », which means both the city is a platform of free data, and the city is a testbed for solution. Digital tools and digital services are enabler. The digital tools are pervasive, so the IT service is transverse and already in contact with all teams. So it's important for me to understand the issues of the other teams, such as the public health department. I found that the IT services are often irresponsible, because instead of being enabler, they just buy or manage technology. The technology is an excuse to be involved in all services! **Because digital is a tool, a support and never an end.** The IT service has a great opportunity to help the other services with their problem. **But you have to give them [the other public services] the space to talk about their objectives, ways of working and problem.**" (Entretien avec la ville de Leeds - service Information et numérique, le 26/04/2018)*

Pour développer cette méthode, le service Information et numérique déploie un partenariat avec un consultant en stratégie numérique ayant déjà collaboré avec la ville. Dans un contexte d'austérité forte dans les services publics, cette organisation permet en effet d'externaliser la démarche afin de ne pas y dédier une ressource humaine interne et ainsi ne pas augmenter les frais de fonctionnement.

"There is a big public service austerity in UK now, so it's always about becoming smaller inside and having a bigger influence. Because of that, the question that the city council has to answer is moved from "how do we deliver a public service" to "how do we deliver outcomes, that needs less work from us?" (Entretien avec la ville de Leeds - service Information et numérique, le 26/04/2018)

La méthode d'innovation qui résulte de cette prestation est intitulée « Innovation Lab ». Celle-ci s'étale sur six mois et comprend différents jalons et phases de travail permettant de soutenir et de structurer les dynamiques d'innovation⁹⁶.

Pour opérer ces « Innovation Labs », le consultant sollicité rassemble un réseau d'indépendants créatifs (développeurs web, facilitateurs, ...) sous l'identité marketing de l'« Urban Sustainable Development Lab » (USDL)⁹⁷. Cette démarche de formalisation et de mise en visibilité d'un réseau dédié à l'accompagnement d'expérimentations permet de soutenir la reconnaissance de l'expertise développée et de stimuler l'engagement des services publics dans de telles démarches.

"USDL is like a brand name. At the beginning, there was no name, it was just the innovation path. But without a name, we had no existence even if what we were doing was stunning. So I took four buzz words, I put it together and that was USDL. And then we had a lot of reward and acknowledgment. The USDL is more a network and a methodology, than an organisation." (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)

En accord avec les orientations stratégiques de la ville de Leeds, le positionnement de l'USDL porte sur une vision de la « smart city » structurée autour des besoins des citoyens et des communautés plutôt que sur de larges déploiements d'infrastructures technologiques.

"We believe that the foundation of any Smart City has to be its citizens and their life-experiences." (Site internet de l'USDL, vérifié le 15/12/2020).

De même, l'USDL s'appuie sur la mobilisation d'un réseau d'acteurs locaux pour l'accompagnement des solutions innovantes développées, et non sur des partenariats noués avec de grandes entreprises « smart city ».

"In my ecosystem, there is SMEs, local authorities, and charity sector. There is no big corporate company, because everybody is fighting for having their funds and I don't see why I should fight for it." (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)

"The city is our lab! We've worked with the private and public sector, as well as voluntary and grassroots organizations. We are also supporting a new breed of ethical entrepreneurs to scale their products and services globally." (Site internet de l'USDL, vérifié le 15/12/2020).

Pour chaque sujet exploré, le choix des thématiques et des projets est collégial et peut mobiliser plusieurs « entités » et services suivant la nature des projets : le conseil municipal, le service Information et numérique, le département public concerné (santé publique, propreté, ...), et l'USDL.

Après chaque « Innovation Lab », trois scénarii sont possibles : l'arrêt du projet, son intégration dans les services de la ville ou sa pérennisation par une structure tierce, voire sa revente à d'autres villes.

*« This is why we have created a robust innovation pathway to help **cities across the world** address the genuine needs of their communities using cutting-edge technology. »* (Site internet de l'USDL⁹⁸, vérifié le 15/12/2020)

"Any city can run a Sustainable Development Innovation Lab. Our innovation pathway will get you from problem statement to prototype in six months. Each cycle results in outcomes that are accessible, affordable and ready to scale." (Site internet de l'USDL, vérifié le 15/12/2020)

⁹⁶ Voir l'article « Leeds City Council Innovation Lab » sur le site de Data Milth North, plateforme « open data » pilotée par la ville de Leeds. Source : <https://datamillnorth.org/community/events/leeds-city-council-innovation-lab/>, vérifiée le 15/12/2020.

⁹⁷ La seule structure légale existante est l'entreprise « Dhyaan Designs Limited » dirigée par le consultant, enregistrée en 2010 sous la juridiction de l'Angleterre et du Pays de Galles. Celle-ci relève des « Activités de conseil en gestion autres que la gestion financière ». Source : <https://www.bizdb.co.uk/company/dhyaan-design-limited-07321354/>, vérifiée le 15/12/2020.

⁹⁸ Source : page d'accueil du site internet de l'USDL, <http://sustainabledevelopmentlab.com/>, vérifiée le 12/12/2020.

Dix pistes d'innovation⁹⁹ (ou « Innovation Labs ») accompagnées par l'USDL sont ainsi dotés de 5K£ entre juin 2015 et avril 2016, afin de développer des solutions « smart city » portant notamment sur la santé, les déchets, les logements sociaux, l'accessibilité numérique, etc.

Le projet Careview présenté de manière approfondie ci-dessous est initié dans le cadre de l'un de ces « Innovation Labs ».

⁹⁹ Voir les dix pistes d'innovation détaillées sur le site de Data Milth North, « Data Mill North - Open Data for the North of England ». Source : <https://datamillnorth.org/dataset?q=innovation%20lab>, vérifiée le 12/12/2020.

4.1.2 Le projet « Careview » : innovation technologique et organisationnelle dans la gestion de l'isolement social urbain

Le service de la ville de Leeds dédié à la santé publique porte une démarche d'innovation publique intitulée « Age-friendly-Leeds », qui vise à améliorer la qualité de vie des personnes âgées dans la ville. Cette orientation constitue l'un des huit axes prioritaires définis dans le document d'orientation stratégique du conseil municipal de Leeds pour la période 2019-2021. Dans ce cadre, trois « Innovation Labs » orientés sur les problématiques liées au vieillissement de la population (« Age-friendly innovation Labs ») ont été accompagnés par l'USDL. Le projet « Careview » étudié ici est le troisième de ces processus d'innovation, qui a été commissionné par le département de la santé publique en octobre 2015¹⁰⁰.

Carte d'identité du projet

Le tableau ci-dessous rassemble les caractéristiques majeures du projet Careview.

Tableau 2 : Présentation synthétique du projet « Careview »

Nom du projet	« Careview »
Thématiques urbaines traitées	Isolement social en milieu urbain
Porteurs du projet	Service Santé publique de la ville de Leeds
Objectif principal	Développer et tester une solution pour repérer plus tôt les cas d'isolement social, et y rediriger les services sociaux appropriés
Terrain d'expérimentation	Quartiers les plus précaires de la ville de Leeds
Période du projet	Fin 2015 – fin 2018 (le déploiement du projet à plus large échelle se poursuit aujourd'hui)
Période d'accompagnement par l'ULL	Projet accompagné par l'USDL depuis fin 2015

Trois périodes clés peuvent être soulignées dans la chronologie du projet. De fin 2015 à 2017 (phase 1), le processus d'innovation développe un prototype prometteur, qui est testé ponctuellement sur le terrain grâce au soutien du service Santé publique et à la mobilisation informelle d'individus et d'organisations. De septembre 2017 à août 2018 (phase 2), le projet est officiellement testé sur le terrain pendant douze mois en collaboration avec le NHS, afin d'aboutir à une validation de l'intérêt du prototype au regard de la problématique de l'isolement social. En parallèle, le prototype est progressivement transformé en un service généralisable grâce au soutien financier de la ville. À partir de 2019 (phase 3), la reconnaissance de l'utilité du projet et de sa maturité technique suscite des investissements privés dans le projet ainsi qu'une diffusion de l'intérêt pour le service dans les localités voisines.

Le graphique ci-dessous présente une synthèse du projet et de ces différentes phases.

¹⁰⁰ Voir la page dédiée au projet sur le site de Data Milth North. Source : <https://datamillnorth.org/dataset/age-friendly-innovation-lab---number-3--community-safety>, vérifiée le 12/12/2020.

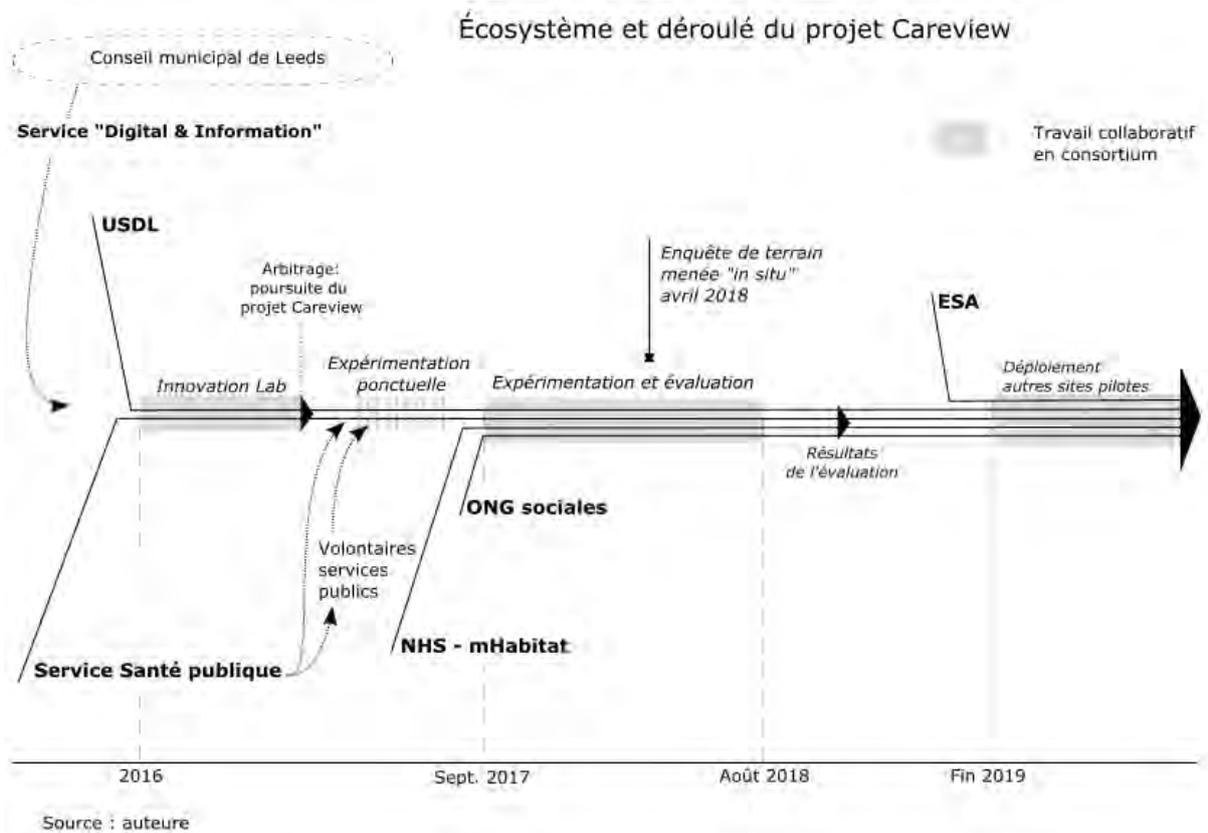


Figure 4 : Présentation schématique du projet Careview et de son écosystème d'acteurs. Source : réalisée par l'auteur en septembre 2020.

Fin 2015 - 2017 : un « Innovation Lab » prometteur

Porté par le service santé publique de la ville (équipe « Adult social care »), soutenu par le service Information et numérique de la ville et accompagné par l'USDL, le projet Careview adresse l'enjeu de l'isolement social, qui concerne principalement des personnes âgées et fragiles psychologiquement. Cet enjeu urbain est complexe à traiter car ces populations précarisées sont peu visibles pour les services sociaux, ce qui complique la tâche des travailleurs sociaux des ONG commissionnées par le conseil municipal de Leeds en collaboration avec le NHS. Avant le projet Careview, l'action de ces ONG se concentre dans les institutions spécialisées telles que les maisons de quartier (« community houses ») et les espaces clés des communautés (écoles, espaces commerciaux, centres médico-sociaux, ...). Cependant, les travailleurs sociaux ne peuvent identifier et accompagner que les personnes qui fréquentent ces lieux, ce qui limite le nombre de bénéficiaires du service.

"Before Careview, we never do door knocking. We let small cards about us in bars, doctors, community center... and people from them sometimes called us. (...) With Careview, we have reached more people, like those who never get out or in community centers. Before, they had to come to us, and now we are going to them." (Entretien avec Better Together, le 27/04/2018)

Initié fin 2015 et doté de 5K€, la mise en œuvre de la démarche « innovation Lab » permet d'élaborer progressivement une réponse collaborative et innovante à cet enjeu, en rendant possible l'identification précoce des situations d'isolement social. Cette proposition s'appuie sur l'hypothèse portée par le service Santé publique selon laquelle il existe des signes extérieurs (rideaux fermés, poubelles qui s'accumulent, jardins non entretenus, ...) qui témoignent d'une situation d'isolement. Le consultant fondateur de l'USDL mobilise un développeur informatique de l'USDL afin de développer de manière itérative une application numérique permettant de géolocaliser et décrire un cas d'isolement, et d'en suivre les statuts de prise en charge par les travailleurs sociaux. Cette solution doit s'appuyer sur une plateforme de données alimentée par du « crowdsourcing », réalisé par des

employés de structures habilitées par le conseil municipal de Leeds (police municipale, pompiers), ou les services sociaux sous contrat avec le NHS. Pour stimuler l'implication de ces volontaires, l'USDL développe une dimension ludique¹⁰¹ dans l'application, en comptabilisant le total des signalements par équipe, afin de stimuler les logiques de compétition déjà existantes dans les organisations.

"[L'USDL], they were interested in this gamification element, and we had two police team compete against each other so soon they find there was a competition (...). They just kept looking at the leaderboard to see which police shifted in the most pinned. And there was always a friendly war between police in different services." (Entretien avec la ville de Leeds - service Santé publique, le 26/04/2018)

"The public health service has a really complex organisation. In Leeds, it's the only city in the UK where the public health service is included in the city council. The public health service wanted all the other services involved, like the police, the charities, the firework... That is the hard job of [the public health service]: his role is to involve as many people as possible using Careview." (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)

En accord avec les orientations stratégiques du service Information et numérique¹⁰², le logiciel est développé par l'USDL dans un format « open source ». Ce choix est cohérent vis-à-vis de la dynamique de plateformisation des données et services technologiques encouragé dans le cadre de la stratégie « smart city » de la ville de Leeds.

"All the product we are developing are open source, and we think "software as a service". And this is possible thanks to [the service Information & Digital of the city of Leeds], who has a powerful vision about the "city as a platform", and who has a great capacity to onboard people around his vision." (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)

L'USDL porte cependant une attention particulière à la sécurité des données, et aux risques de détournement des usages de la solution (discrimination, exploitation politique ou commerciale, ...), y compris par les autres services publics.

"The city council own the data, so they can do whatever they want with. But I tried to push away the people when they begin to speak about using data to prevent crimes." (Entretien avec l'USDL - opérationnel, le 25/04/2018)

Ainsi, les signalements effectués ne peuvent être anonymes (obligation d'identification) afin de responsabiliser ceux qui les réalisent et de pouvoir tracer les signalements. En parallèle, la géolocalisation permet seulement d'identifier une zone GPS peu précise (dite « non descriptive ») afin de réduire les risques de recoupement avec d'autres bases de données (adresses, noms, code postal...). Enfin, le service de géolocalisation des données utilisé est européen. La somme des signalements dessine une carte qui matérialise des densités d'interventions nécessaires, et oriente le déploiement des travailleurs sociaux sur le terrain.

Le prototype de l'application Careview est conçu de manière à faciliter son usage sur tous les supports (code en HTML5), afin d'être compatible avec la plupart des types de smartphones courants mais aussi avec les tablettes et ordinateurs. Le design de l'application est pensé pour occuper un espace mémoire minimal et affecter faiblement la durée de vie de la batterie du téléphone, afin de s'adapter aux utilisateurs de cet outil.

¹⁰¹ La mise en place de cette dimension ludique a été pendant un temps freinée par la direction du service Santé publique, peu habituée aux stratégies destinées à stimuler l'implication des usagers qui sont fréquemment utilisées dans les services numériques s'appuyant sur l'utilisation d'applications.

¹⁰² Le service Information et numérique de la ville de Leeds est très engagé dans la mise en accessibilité des données, comme le montre le site web de la ville de Leeds (Voir <https://www.leeds.gov.uk/opendata>, vérifié le 15/12/2020), et l'engagement de la ville dans la plateforme « Data Mill North » qui vise à mutualiser les données ouvertes publiques à une échelle géographique plus large. (voir <https://datamillnorth.org/>, vérifié le 15/12/2020).

Après les six mois de la démarche « Innovation Lab », cette piste d'expérimentation paraît prometteuse pour le service Santé publique, ce qui l'amène à financer la poursuite du projet à hauteur de 24K£, tout en recherchant d'autres sources de financement. Les porteurs de projet communiquent alors sur le projet, afin d'en faire reconnaître la dimension innovante et le potentiel pour adresser la problématique de l'isolement. Le projet Careview remporte ainsi le prix « Medipex Innovation Award » (prix de l'innovation décerné par le NHS chaque année) en 2017¹⁰³. En complément de l'obtention de 2K£ à réinvestir dans le projet¹⁰⁴, ce prix représente également une reconnaissance par le NHS de l'intérêt de la solution développée.

Septembre 2017 - août 2018 : une expérimentation évaluée positivement

Cette récompense amène les porteurs du projet à solliciter l'aide du NHS, pour l'apport de fonds supplémentaires et d'un accompagnement sur l'évaluation de l'efficacité du dispositif. En août 2017, le NHS apporte 70K£ au projet, afin de soutenir le déploiement d'une expérimentation et d'une évaluation du service sur une période de douze mois (septembre 2017 - août 2018). Ce soutien est opéré par mHabitat, une équipe locale cofinancée par le NHS et la ville de Leeds, spécialisée dans la co-conception, les compétences numériques et l'inclusion, la politique et la stratégie et l'évaluation.

"NHS, they founded us. They began to be involved six month ago [fin 2017]. Because we applied for some special founding, innovation funds, so we had to more or less do it with volunteers really. Before these funds it was a little bit of our own funds [department of public health Leeds], and the free support of the Urban Lab who paid for the development of the app to prove of concept stage." (Entretien avec la ville de Leeds - service Santé publique, le 26/04/2018)

"The NHS gave a lot of money to the city and us to support the development of the Careview project, because they said that there is a huge potential in this solution." (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)

Ces douze mois d'expérimentation sont déployés sur les six zones qui rassemblent les 1% les plus défavorisés de la ville (LOAS, « Lower Super Output Areas », en rouge sur la carte ci-dessous), et sur lesquels se concentrent tous les efforts des services municipaux afin d'en améliorer les indicateurs sociaux. Ce périmètre a été déterminé par le service Santé publique, à partir de l'exploitation de leur connaissance des territoires rassemblant les populations les plus précarisées.

¹⁰³ Source : Medipex healthcare innovation hub, liste des lauréats 2017, <http://www.medipex.co.uk/events/nhs-innovation-awards-2017/>, vérifiée le 15/12/2020.

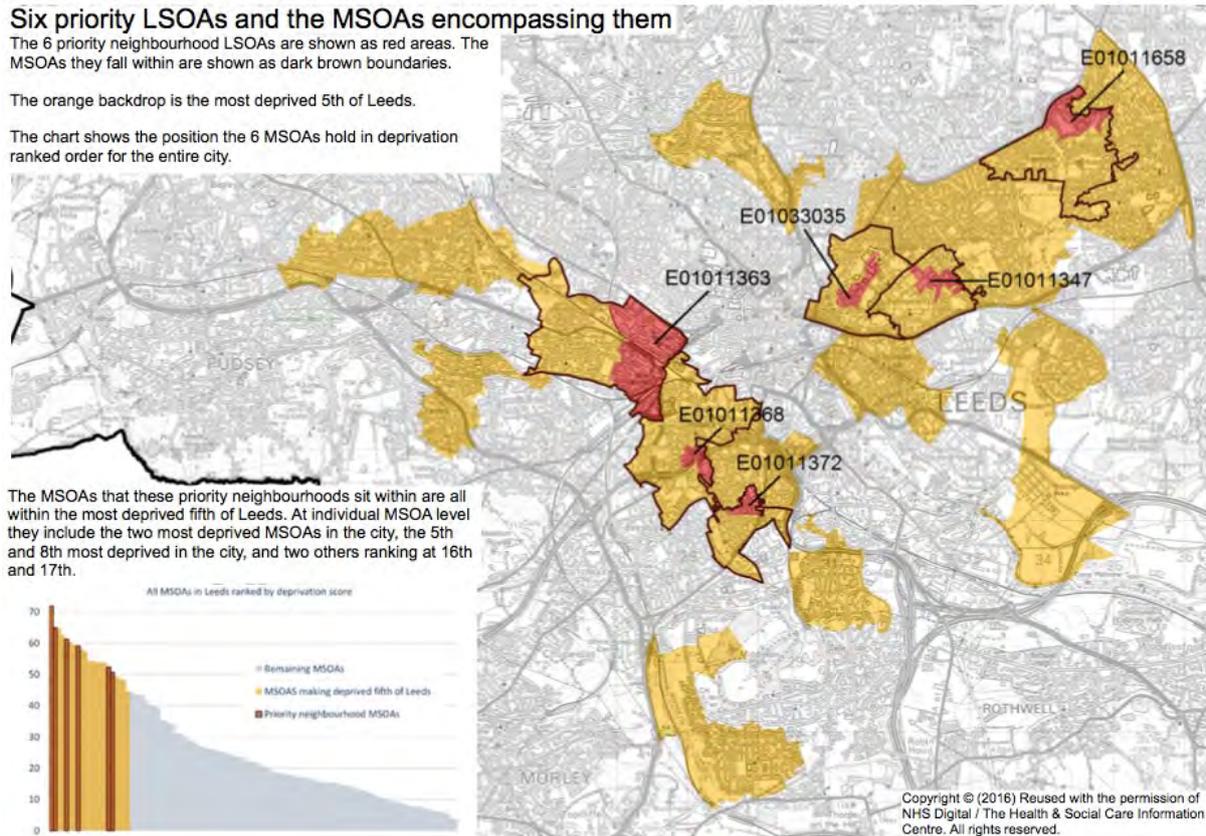
¹⁰⁴ Source : entretien avec la ville de Leeds - service Santé publique, le 26/04/2018.

Six priority LSOAs and the MSOAs encompassing them

The 6 priority neighbourhood LSOAs are shown as red areas. The MSOAs they fall within are shown as dark brown boundaries.

The orange backdrop is the most deprived 5th of Leeds.

The chart shows the position the 6 MSOAs hold in deprivation ranked order for the entire city.



Carte 4 : Périmètre de déploiement du projet Careview sur les zones qui concentrent les populations les plus défavorisées.

Source : Service Santé publique de Leeds

Afin de pouvoir évaluer cette solution dans son fonctionnement opérationnel et dans son adéquation avec l'enjeu adressé¹⁰⁵, les porteurs du projet sollicitent des acteurs sociaux opérationnels (acteurs de terrains et manager), afin de tester le déroulement des interventions de porte-à-porte après un signalement réalisé depuis l'application. En octobre 2017, des volontaires sont recrutés dans les ONG commissionnées (« Better Together », « Feel Good Factor », « Baccara ») ou des institutions sociales (« Worthley Community Center »).

"In October 2017, we received an interne email about Careview, from the head of our organization. There was no money, so they couldn't have advertised it, and I think that's why they just send it to us. The email was really clear, and they said that the mission was "knock on doors", but not alone, in team of two persons, and test the app." (Entretien avec Better Together, le 27/04/2018)

Pour nourrir le projet par ces retours opérationnels, plusieurs ateliers sont organisés et animés par l'USDL en vue d'améliorer la solution en rassemblant tous les acteurs impliqués (dont le NHS).

"At the beginning, we had a meeting together really often, like twice a month. They trained us to know how to use it, and we came back with idea to improve it: like what we have to collect in the street. (...). Before Christmas [2017], we had a lot of meetings. And after Christmas, it was more about training and explaining us the extra tools thy did." (Entretien avec Better Together, le 27/04/2018)

¹⁰⁵ Dans un premier temps, les travailleurs sociaux sont mobilisés à la fois pour le signalement et pour l'intervention qui y fait suite, ce qui génère quelques incompréhensions de la part de ces derniers.

Ce travail collaboratif régulier a ainsi permis de lever des blocages organisationnels ou techniques que rencontrent les acteurs de terrains, dans l'appropriation et l'usage d'un tel nouveau dispositif. Il s'est par exemple avéré que les travailleurs sociaux ne disposaient souvent pas d'un téléphone professionnel avec GPS, puis que les batteries ne tenaient pas assez la charge pour un usage de l'application en hiver. Des solutions ont progressivement été trouvées à ces blocages : des téléphones compatibles ont été achetés par les associations pour les travailleurs sociaux et le mode de signalement a été adapté afin de pouvoir se faire sans signal GPS, en pointant manuellement une zone sur la carte.

"The first time we wanted to use this tool, we look at the map before going in the street, and that was easy. But in the street, I couldn't use the app, because my phone was frizzing, and my phone was too old for the app. And I didn't have the GPS. Because in my organization, they allowed us to have only a 50€ phone, and that wasn't enough to use the app. And because of Careview, they allowed me to have an extra on the phone budget (10€ more), so I can get a phone working with Careview." (Entretien avec Better Together, le 27/04/2018).

De nouveaux besoins émergent, tels que la nécessité de diriger les utilisateurs de l'application vers le bon interlocuteur au sein des services publics (aide à l'enfance, équipe d'intervention psychiatrique, urgence, ...), auxquels l'application répond en développant une base de données intelligente qui facilite la redirection entre services et contacts disponibles.

Ces rencontres permettent aussi l'élaboration du protocole d'évaluation de la solution animé par mHabitat, dont la construction collaborative favorise une définition commune de la valeur produite. Cette démarche d'évaluation mesure principalement l'efficacité technique et l'utilité sociale de la solution.

"We started with two workshops to explore what the different stakeholders thought about the aim, methods and outcomes for this study and seek a consensus which all considered relevant and feasible. (...) Based on these workshops, an evaluation plan was drawn up and circulated to all parties for feedback and approval. This initial plan included four components to evaluate: Use of the app, use of the heat map, engagement with citizens, and referral and follow up. The last component is not included as a separate topic in this report since outreach teams were generally unable to collect follow up on referrals." (Careview Evaluation: Feasibility study, section "evaluation method", https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/assets.wearemhabitat.com/Careview_Evaluation_Report_final.pdf, vérifié le 12/12/2020)

Les contributeurs évoquent donc prudemment la vocation de l'expérimentation à être pérennisée localement, mais aussi à être éventuellement répliquée dans d'autres territoires à l'échelle nationale, voire internationale. Mais le portage et le mode de financement de ce service sont peu explorés de manière concrète dans la phase de déploiement de l'expérimentation.

"Yes, I've got to think [about a deployment at a larger scale] a lot more strategically, universally, and holistically, and about how I do it really. (...) If this works, what we do with it, who use it: does the fire services use it, does the public health use it, does the council use it, does the charities use it. So, it needs a lot more thoughts. (...) If we do get more money, in a year or two years, we can start to scale it up and turn into professional outfit really. (...) I don't know if it's can be monetised. You probably could. The other idea was to sell it to the council in England, to the UK. (...) I think it's a good idea. (...) Year, I would like to give it to everybody if it's helps people, yes, definitively." (Entretien avec la ville de Leeds - service Santé publique, le 26/04/2018)

En août 2018, le conseil municipal de Leeds finance l'entreprise du consultant et fondateur de l'USDL pour le déploiement d'un système robuste de gestion de contenu pour l'application « Careview » à

hauteur de 25K€¹⁰⁶. Ce financement permet de restructurer l'infrastructure de la solution en tant que « Progressive Web App (PWA) », permettant d'anticiper un déploiement à plus large échelle par un fonctionnement basé sur le « cloud¹⁰⁷ », dans lequel le stockage et le fonctionnement de la solution sont externalisés sur une plateforme dédiée (« Platform as a Service »).

"The Council requires a Content Management System for the Careview app. It has appointed the Provider to provide such services in return for a fee of up £25,000." ("Agreement between Leeds City Council and Dhyaan Designs LTD for the provision of content management system for the 'Careview' app", signé le 21/08/2017)

*"PWA is an application that loads like a regular website but offers functionalities like hardware access on the smart phone. Careview is a 12-factor secure application that's designed to be deployed in a PaaS cloud. 12-Factor is a type of software architecture. Building internet applications to the 12-Factor specification allows them to be scaled horizontally, by keeping things like data storage, configuration and logging away from the application logic. As you don't have to deploy it in a data center and don't need dedicated staff, **Careview has low operating costs. It can be scaled automatically to thousands of users.**" (Présentation du projet Careview par l'USDL sur le forum pour investisseurs de l'« Europe Space Agency (ESA) » en novembre 2019, <https://business.esa.int/projects/careview>, vérifiée le 13/12/2020)*

En octobre 2018, l'évaluation du projet déployée par le NHS et opérée par mHabitat conclu à l'intérêt d'un déploiement à plus large échelle¹⁰⁸, et à la nécessité de tester ce service dans d'autres contextes urbains afin d'en confirmer le potentiel de généralisation.

*"Since Careview is only intended to find unmet need, it relies on the existing systems for actually helping those identified, including referral pathways, services' capacity and outcome collection methods. This study flagged up several issues regarding these systems, such as the lack of funding to start new local services in response to residents' demands or the failure of emergency referral procedures in one case study. (...) Since there may be an impact of area (such as cultural composition of population or proportion of private renting), **Careview needs to be validated across a wider area. This should include more affluent areas, where Careview may work differently.**" (Careview Evaluation: Feasibility study, section "scaling Careview", https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/assets.wearemhabitat.com/Careview_Evaluation_Report_final.pdf, vérifié le 12/12/2020)*

2019-2020 : perspectives de déploiement à plus large échelle

Cette évaluation positive du dispositif permet à l'USDL de démarcher des fonds d'investissement, pour initier le déploiement de la solution à une échelle locale et européenne¹⁰⁹. Le projet obtient ainsi un engagement financier de la part de l'Agence spatiale européenne (fond « Europe Space Agency Business Applications », ESA), qui soutient les innovations technologiques mobilisant des données satellites européennes¹¹⁰, ce qui est le cas de l'application Careview.

¹⁰⁶ Cette application est développée sur un mode « open source » par le programmeur du réseau de l'USDL, mais le droit d'usage de l'application est néanmoins vendu à la ville de Leeds. (Source : "Agreement between Leeds City Council and Dhyaan Designs LTD for the provision of content management system for the 'careview' app", signé le 21/08/2017).

¹⁰⁷ Voir la page du projet Careview sur le forum pour investisseurs de l'ESA. Source : Dhyaan Design Limited, <https://business.esa.int/projects/careview>, vérifiée le 13/12/2020.

¹⁰⁸ Voir le rapport final de l'évaluation réalisé par mHabitat, https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/assets.wearemhabitat.com/Careview_Evaluation_Report_final.pdf, vérifié le 12/12/2020.

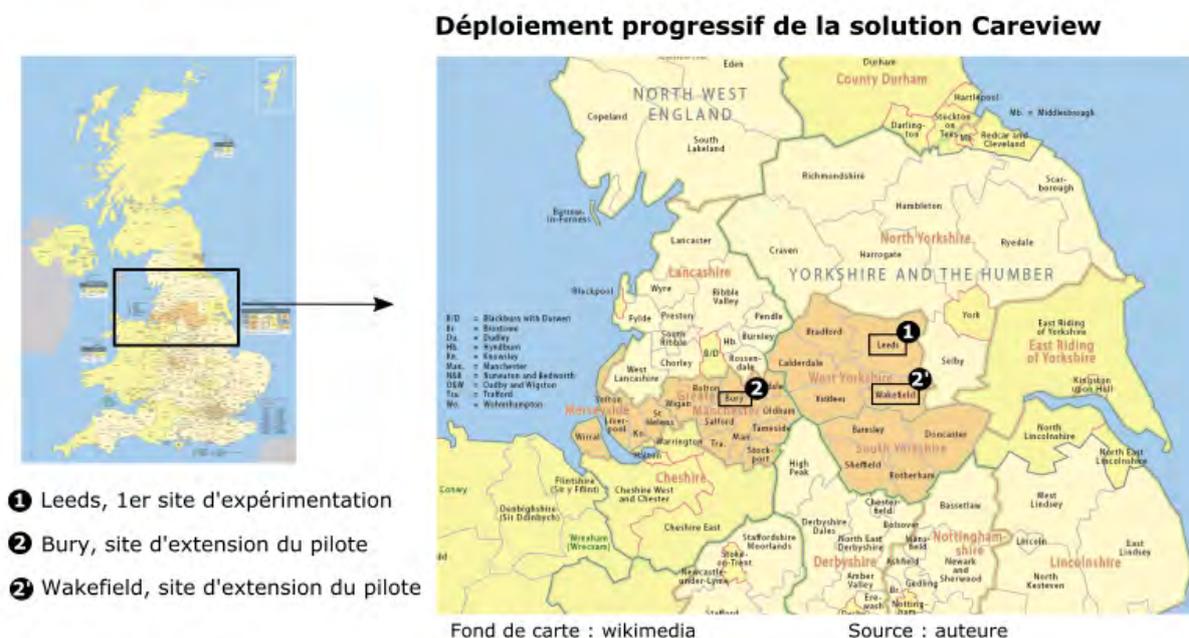
¹⁰⁹ Voir la page « European Space Agency Co-funding » sur le site de l'application Careview, <https://www.care.vu/the-esa-pilot/>, vérifiée le 13/12/2020.

¹¹⁰ Voir l'article « Careview: a web-app to tackle social isolation » sur le site internet du fond d'investissement « ESA Business Applications », <https://business.esa.int/projects/careview>, vérifié le 12/12/2020

Ce soutien a permis le déploiement de deux autres sites pilotes d'expérimentation de la solution, à Bury (en périphérie de Manchester) et à Wakefield (en périphérie de Leeds)¹¹¹. Le déploiement de ces projets pilotes est respectivement porté par « Age UK Wakefield District », une organisation à but non lucratif de soutien aux personnes âgées dans le district de Wakefield, et par le « Metropolitan Borough Council », l'un des dix districts métropolitains du Grand Manchester.

« After a twelve-month NHS-funded trial in Leeds (...), we are currently running a multi-city pilot [Leeds, Wakefield District and Bury] co-funded by the European Space Agency Business Applications. (Site de l'USDL, article "Care View, Social Isolation and COVID-19: Here's how we can help" publié le 31/03/2020, <http://sustainabledevelopmentlab.com/2020/03/31/care-view-social-isolation-and-covid-19-heres-how-we-can-help>, vérifié le 13/12/2020)

Cet essaimage de la solution dans des villes géographiquement proches de Leeds fait ainsi écho aux attentes du gouvernement du Royaume-Uni concernant le développement d'initiatives locales pertinentes susceptibles de contribuer en se diffusant à une transition nationale (Caprotti et al., 2016).



Carte 5 : Déploiement progressif de la solution Careview sur le territoire après l'évaluation du NHS

En résumé, l'application Careview mobilise des outils numériques innovants afin d'optimiser le service existant de prise en charge des situations d'isolement social par le service Santé publique de la ville de Leeds. Cette solution émerge d'une démarche d'innovation soutenue par la ville de Leeds et accompagnée par l'USDL, progressivement testée sur les quartiers les plus précaires, priorités par le service Santé publique. Par la suite, le soutien du NHS a permis le déploiement de cette expérimentation sur une période de douze mois ainsi que l'évaluation du dispositif, qui s'est avérée être positive. La valorisation du projet auprès des acteurs publics locaux, les choix concernant l'architecture numérique de la solution, et le soutien d'un fond d'investissement public européen ont ensuite rendu possible la constitution de nouveaux sites pilotes dans des villes proches de Leeds.

¹¹¹ Voir le document « FALLS PREVENTION UPDATE JANUARY 2020 » publié par la ville de Wakefield en janvier 2020, <http://www.wakefieldjsna.co.uk/site/wp-content/uploads/2020/01/Falls-Prevention-Update-January-2020.pdf>, vérifié le 13/12/2020.

4.2 Cas d'étude n°2 : projet « The Circular Kitchen » accompagné par l'AMS Institute (Amsterdam, NL)

Le projet « The Circular Kitchen » vise à repenser les processus de maintenance des cuisines individuelles installées dans les logements sociaux, en accord avec les principes de l'économie circulaire. Nous contextualisons dans un premier temps l'émergence de l'AMS Institute, puis nous présentons les caractéristiques du fonctionnement de ce dispositif. Dans un second temps, nous détaillons le processus d'innovation du projet The Circular Kitchen.

4.2.1 L'AMS Institute, un dispositif multipartenarial au service de l'innovation métropolitaine

L'« Amsterdam Institute of Metropolitan Solutions (AMS Institute) » est une association public-privée pilotée par un consortium de trois universités, qui émerge en 2013 suite à un appel à projets porté par la ville d'Amsterdam. Cette structure vise à favoriser le développement économique et les liens entre la recherche et l'industrie, afin de répondre aux enjeux de développement durable du territoire métropolitain d'Amsterdam. Pour ce faire, l'AMS Institute soutient l'élaboration de réponses innovantes aux enjeux urbains auxquels se confronte le territoire métropolitain, par le biais d'une offre de formation, de la constitution d'une plateforme de données et de l'accompagnement au déploiement d'expérimentations urbaines innovantes.

Nous présentons dans un premier temps la configuration territoriale dans laquelle émerge l'AMS Institute, en soulignant l'inscription de ce dispositif dans la stratégie de soutien à l'innovation portée par la ville d'Amsterdam. Puis nous décrivons de manière synthétique les activités et le fonctionnement de ce dispositif, en insistant sur l'activité d'expérimentation¹¹².

4.2.1.1 Un dispositif impulsé par la ville d'Amsterdam

La crise financière de 2008 révèle la fragilité économique de la ville d'Amsterdam, largement dépendante du secteur de la finance. Pour soutenir un développement économique plus résilient, la ville tente de diversifier son activité en renforçant l'attractivité du territoire pour les acteurs socio-économiques innovants. Dans ce contexte, la ville initie en 2010 un « Comité Économique d'Amsterdam¹¹³ » qui réunit les acteurs publics, les acteurs économiques et les instituts de recherche dans le but de stimuler une croissance économique qui réponde aux enjeux de soutenabilité. Cette stratégie de coopération se décline par la priorisation collective de cinq thématiques : santé, mobilité, connectivité numérique, économie circulaire et métiers du futur¹¹⁴. Une volonté politique en faveur de la construction d'un régime urbain de l'innovation soutenable est ainsi affirmée par la ville d'Amsterdam, en vue d'engager les universités, les acteurs privés et les acteurs publics dans une logique de collaboration à l'échelle locale.

En 2013, cet objectif d'encouragement aux démarches collaboratives d'innovation se traduit opérationnellement par le lancement d'un appel à projets porté par la ville d'Amsterdam. Celui-ci vise à soutenir l'émergence d'un institut de solutions métropolitaines capable d'initier une dynamique d'investissement sur le territoire et d'encourager une diversification économique. Pour ce faire, la

¹¹² Suite à un remaniement total du site internet de l'AMS Institute courant 2019, de nombreuses sources ne sont aujourd'hui plus référencées. Nous avons donc fait le choix de mentionner ces références malgré l'absence de liens pour y accéder, puisque la version du site mise en ligne ultérieurement propose un niveau d'information bien plus superficiel.

¹¹³ Traduction libre de « Amsterdam Economic Board » par l'auteur.

¹¹⁴ Voir le site web de la ville d'Amsterdam, <https://www.iamsterdam.com/en/our-network/municipal-government/amsterdam-economic-board>, vérifié le 12/12/2020.

collectivité prévoit l'apport de 50M€ garantis sur dix ans (2014-2023)¹¹⁵, ce qui témoigne de l'engagement fort de la puissance publique sur ce sujet.

"We emerged from a call from the city of Amsterdam, to design an institute. Their goals have been to attract more technical talents, technical start-ups and technical research to Amsterdam. As it was a period after the financial crisis, they also wanted to have more diversity of economic fields here in Amsterdam. Because now it's changing but it was mostly focused on financial sector." (Entretien avec l'AMS Institute le 31/05/2018)

Cet appel à projets souligne l'implication de la ville d'Amsterdam en faveur d'une approche entrepreneuriale de l'innovation urbaine.

4.2.1.2 Un dispositif dédié au développement de solutions métropolitaines, collaboratives et innovantes

En septembre 2013, le jury de l'appel à projets sélectionne l'une des treize propositions reçues, qui est conjointement portée par l'Université de technologie de Delft (TU Delft, NL), l'Université de Wageningen (WUR, NL) et le MIT (Massachusetts Institute of Technology, US)¹¹⁶. Ce consortium académique propose de stimuler l'émergence et le déploiement de solutions métropolitaines collaboratives qui articulent valeur économique et territoriale par le biais de l'expérimentation de ces solutions dans les territoires et de l'implication des citoyens.

"Amsterdam will be the AMS living lab to develop and test these metropolitan solutions – involving the Amsterdam citizens as testers, users and co-creators" (Site web de la Ville d'Amsterdam, <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/amsterdam-innovatie/european-capital/platforms-partners/new-amsterdam-city/>, vérifié le 12/12/2020)

Cette candidature est soutenue par des partenaires dits "sociaux" qui sont Amsterdam Smart City, The Waag Society, et la ville de Boston, ainsi que des grands partenaires économiques qui sont KPN, Accenture, Alliander, Cisco, ESA, IBM, Shell et Waternet.

À partir des 50M€ d'apport public investis sur une période de dix ans, le consortium propose de générer 250M€ d'investissement de la part des acteurs publics nationaux ou européens et des acteurs privés, soit un retour sur l'investissement public multiplié par quatre.

Pour atteindre cette ambition, trois piliers stratégiques sont constitués¹¹⁷ : la création d'une offre de formation dédiée, la constitution d'une plateforme de données et la recherche et la valorisation de projets innovants tels que The Circular Kitchen. De plus, trois axes thématiques sont formalisés en 2015 en collaboration avec la ville d'Amsterdam, les partenaires de l'AMS Institute et les citoyens, afin de concentrer les efforts et d'encourager les synergies¹¹⁸ : la ville connectée - « Connected City » -, la ville vivante - « Vital City » - et la ville circulaire - « Circular City » -, pilier dans lequel s'inscrit notre projet d'étude.

¹¹⁵ Voir l'étude de l'AMS Institute réalisée par « University-Business, cooperation in Europe » intitulée « Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS Institute) : Young institute delivering metropolitan solutions to urban challenges ». Source : https://www.ub-cooperation.eu/pdf/cases/W_Case_Study_Amsterdam.pdf, vérifiée le 15/12/2020.

¹¹⁶ Voir le site web de la ville d'Amsterdam, <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/amsterdam-innovatie/european-capital/platforms-partners/new-amsterdam-city/>, vérifié le 12/12/2020.

¹¹⁷ En 2019, un quatrième pilier de travail qui s'intitule « collaboration et entrepreneuriat » est élaboré par l'AMS Institute. Celui-ci est orienté vers l'accompagnement de jeunes entreprises innovantes (startups) parfois issues des formations dispensées par l'AMS Institute ou des projets de recherche et valorisation.

¹¹⁸ Source : programme 2015-2018 de l'AMS Institute, pilier « Research and Valorisation Programme outline 2015-2018 » publié par l'AMS Institute en août 2015.

Organisation des activités de l'AMS Institute

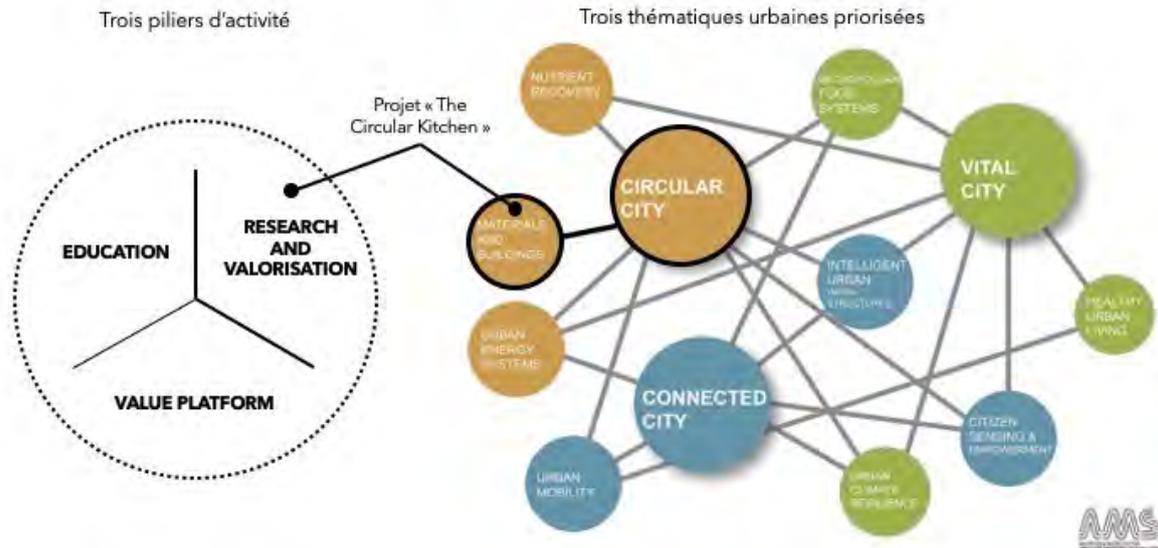


Figure 5 : Modes d'action et angles thématiques abordés par l'AMS Institute. Source : retravaillé par l'auteure à partir du programme 2015-2018 de l'AMS Institute, pilier "Research and Valorisation" publié en août 2015

Le pilier « Education » a pour objectif de former des étudiants au développement et à l'intégration de solutions innovantes dans les systèmes urbains. L'offre de formation, qui associe les trois universités fondatrices de l'AMS Institute (TU Delft, WUR et MIT), se décline progressivement en plusieurs formats qui présentent une volonté partagée d'interdisciplinarité et d'articulation entre connaissances théoriques et compétences pratiques. Un master de spécialisation « MSc MADE, Metropolitan Analysis, Design and Engineering » est ainsi proposé par l'Institut, ainsi que des résidences intensives estivales (« summer school ») et des formations diplômantes accessibles en ligne intitulées « Sustainable Urban Development » et « Co-creating Sustainable Cities ».

Le pilier « Value Platform¹¹⁹ » vise à élaborer une plateforme de données urbaines permettant de soutenir l'innovation à partir du partage, du stockage et de la réutilisation des données collectées auprès des différents acteurs des réseaux de l'AMS Institute, et de capitaliser sur les données produites dans le cadre du troisième pilier présenté ci-dessous. Cette plateforme est mise à destination des chercheurs, des étudiants, des citoyens, des services gouvernementaux et des entreprises présents dans l'aire métropolitaine.

Le pilier « Research and Valorisation » a pour objectif le développement et l'expérimentation de projets collaboratifs de recherche opérationnelle, déployés sur le territoire métropolitain. Ces projets visent à stimuler les collaborations entre acteurs privés (notamment les grandes entreprises, partenaires fondateurs de l'AMS Institute), acteurs publics locaux, acteurs académiques, mais aussi avec les citoyens en tant que testeurs et co-créateurs des solutions. Ce pilier connaît une dynamique importante puisque 81 projets sont déjà en cours en 2017.

"We build research programs, we submit the topics to the universities, we evaluate what expertise we have, how is it effective for the city of Amsterdam. What are the key stakeholders in the city, what are their questions? And from there, we build a research program. From the balance between the interest of the topic and the resources we have, we do a balance and then

¹¹⁹ Voir le rapport d'activité 2017 de l'AMS Institute, « data platform » <https://www.ams-institute.org/documents/15/AnnualReport2017-DigiZine.pdf>, vérifié le 15/12/2020.

a research program, and from that we take a project. And of course, the project shapes the total of the research program. It's also because the municipality is the main stakeholder, there is the most important discussions about the topics." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

Deux formats de projets sont soutenus par l'AMS Institute : des projets long terme (souvent sur quatre ans), et des « Stimulus projects ».

Les projets long terme sont les projets les plus importants du point de vue de leur enveloppe budgétaire et de leur durée. Il s'agit souvent de projets subventionnés par des fonds européens ou nationaux. Dans ce cadre, l'AMS Institute tente de catalyser l'implication technique et financière des partenaires publics et privés pertinents et de mettre à disposition des porteurs de projet différents types de ressources. Enfin, l'AMS Institute peut également se positionner comme co-financeur des projets innovants en y investissant une partie des fonds publics mis à sa disposition, à hauteur de 16% maximum de l'enveloppe de chaque projet¹²⁰.

Les « Stimulus projects » ont pour objectif de soutenir une première phase courte (un an) d'un projet multipartenaire, sur des sujets exploratoires perçus comme porteurs d'un potentiel de généralisation, susceptibles de générer par la suite un engagement plus long terme des partenaires et de susciter des investissements financiers publics ou privés¹²¹. Ces projets sont sélectionnés et co-financés par l'AMS Institute à hauteur maximum de 25K€, ce financement ne pouvant représenter plus de 50% de l'enveloppe du projet¹²². Initié sur la période 2015-2016, puis réitéré en 2017-2018, ce format a permis d'accompagner 14 projets, dont le projet « The Circular Kitchen » étudié de manière approfondie dans la deuxième partie de cette étude de cas.

Progressivement, on peut constater que l'échelle d'action des projets soutenus par l'AMS Institute s'élargit pour passer de l'échelle métropolitaine à l'échelle régionale, ce qui se répercute dans la formulation et la priorisation des thématiques de travail. L'axe « Circular City » formulé en 2015 dans lequel s'inscrit le projet « The Circular Kitchen » a ainsi évolué en 2018 pour refléter la transition opérationnelle vers à une échelle spatiale plus large, et s'intitule aujourd'hui « Circularity in Urban Regions ». De même, de nouveaux axes de travail ont été ajoutés, relatifs aux systèmes d'alimentation à l'échelle métropolitaine (« Metropolitan Food System »), à la prise en compte du changement climatique (« Climate Resilient Cities »).

*"The main objective of the Research and Valorisation team is to build a very strong innovative research portfolio based on a number of research topics that we called research programs. We started with three main topics: Circular City, Connected City, Vital City and **they all related to urban transition, metropolitan solutions. And now, we are more about the region scale.**" (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)*

Le déploiement de ces piliers d'activité permet de répondre au double objectif donné par la ville d'Amsterdam dans son appel à projets, c'est-à-dire à faciliter les investissements sur le territoire tout en développant des réponses adaptées (car collaboratives, et testées en environnement réel) aux enjeux urbains.

¹²⁰ Source : le programme 2015-2018 de l'AMS Institute, pilier "Research and Valorisation" publié en août 2015.

¹²¹ Voir le rapport d'activité 2017 de l'AMS Institute, <https://www.ams-institute.org/documents/15/AnnualReport2017-DigiZine.pdf>, vérifié le 13/12/2020.

¹²² Source : appel à projets Stimulus 2016.

4.2.1.3 **Un modèle économique fortement subventionné par la puissance publique locale**

L'AMS Institute est une organisation à but non lucratif (« foundation¹²³ »), mais qui peut recevoir des dotations publiques et privées et avoir une activité commerciale.

"We are a foundation, a non-profit organisation with the right of having funds from public and private, but no profit." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

Cette organisation est financée par l'investissement de 50M€ sur dix ans apporté par la ville d'Amsterdam, dédié au financement des frais de fonctionnement de la structure et au soutien des différentes activités. Grâce à ce soutien public, l'AMS Institute n'a pas besoin d'identifier à court terme un mode de financement de ses frais de fonctionnement. Néanmoins, en contrepartie de la consommation de cette enveloppe financière, le dispositif doit générer 250M€ d'investissement sur le territoire métropolitain. La recherche active d'investissements publics et privés pouvant être réinvestis dans les activités et projets accompagnés constitue ainsi un enjeu majeur pour le dispositif.

"What we said was if Amsterdam invest one euro, we add four euros not from ourselves but from founding from H2020, the value of the master itself, ... In total, it is five euros. So the city invest 50 millions euros, and so it needs at the end of the ten years 250 millions euros or we don't empty this budget [the one from the city] if it's not possible These 200 million in-betweens, we get it partly from the university so the partners, we invest ourselves so European and national funds, and partner funds." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

Pour atteindre cet objectif, l'AMS Institute cible notamment les fonds de recherche des universités fondatrices du consortium (TU Delft, MIT, WUR), les subventions publiques nationales et européennes (H2020, ...), et les fonds de partenaires privés. Si ces derniers représentent en 2018 une faible proportion des investissements, l'AMS Institute vise à augmenter largement ces contributions.

"The research founding is now the largest, then I think university, and then industries. But we hope that the industry part will grow. But it's often now, that industry co-found projects." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

Le soutien public conséquent apporté à l'AMS Institute sur une période de dix ans permet au dispositif de disposer d'une visibilité financière afin de se consacrer à sa mission de stimulation des dynamiques d'investissement sur le territoire et de soutien à l'innovation urbaine. Chaque activité ou projet soutenu se doit ainsi d'être à la fois innovant et collaboratif, de manière à encourager la mise en œuvre de synergies d'investissements sur le territoire.

¹²³ Nom légal de la structure : « stichting ams », KvK-nummer : 61346020, RSIN : 854305610. Source : <https://www.graydongo.nl/overheidsemioverheid-stichting-amsterdam-institute-for-advanced-metropolitan-solutions-ams-amsterdam-61346020>, vérifiée le 12/12/2020.

4.2.1.4 Une gouvernance qui témoigne de l'ambition collaborative

La gouvernance de l'AMS Institute reflète la diversité des acteurs qui y sont impliqués. Si les décisions sont principalement prises par les acteurs universitaires qui forment le consortium, les processus décisionnels sont organisés de manière à impliquer des acteurs privés, publics et universitaires, afin de favoriser la cohérence entre les missions de l'AMS Institute et les attentes des acteurs et des réseaux locaux.

La gouvernance de l'AMS Institute est structurée par trois organes en interaction, présentés ici du plus opérationnel au plus consultatif.

Les décisions opérationnelles et certains choix stratégiques sont réalisés par un comité de direction qui se réunit de manière mensuelle, et qui rassemble des représentants des universités néerlandaises du consortium à l'origine de l'AMS Institute (TU Delft et WUR)¹²⁴.

Par ailleurs, les grandes orientations de l'institut sont abordées chaque année dans le cadre d'un conseil stratégique, qui rassemble à la fois des membres des trois universités, mais aussi les partenaires privés de l'AMS Institute ayant soutenu la structure (KPN, Accenture, Alliander, Cisco, ESA, IBM, Shell, Waternet), les partenaires dits « sociaux » (Amsterdam Smart City, The Waag Society, et la ville de Boston) et la ville d'Amsterdam. Ce conseil stratégique a pour vocation de faire le bilan des activités passées de l'AMS Institute et de questionner les priorités et modalités d'action de l'AMS Institute à l'aune des attentes de ses partenaires.

"There is a strategic board, they discussed the goals for AMS in total once a year. With each university involved, the city of course, and companies. But our daily board is only from the university." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018).

Depuis 2016, un comité consultatif scientifique « AMS Scientific Advisory Committee (SAC) » a également été instauré, en vue de susciter l'élaboration d'un regard scientifique critique sur les programmes de recherche, mais aussi sur les nominations des acteurs scientifiques de l'AMS (chercheurs principaux et chercheurs associés). Ce comité renforce également l'ancrage international de l'AMS Institute, en rassemblant des acteurs académiques et praticiens de diverses organisations reconnues¹²⁵.

"To secure and safeguard the quality of the institute, the first four members of our Scientific Advisory Committee were appointed in 2016. The Scientific Advisory Committee consists of high-level representatives from academia and practice, and will ensure a continuous, critical evaluation of the institute's research program, PIs [Principal Investigators] and RFs [Research Fellows]." (Rapport d'activité 2016 de l'AMS Institute)

Au-delà de ces comités stratégiques, l'AMS Institute entretient également des liens opérationnels avec différentes organisations. Ainsi, la structure travaille de manière étroite avec la ville d'Amsterdam, et plus particulièrement avec l'équipe d'innovation (« innovation team ») qui pilote la stratégie « smart city » de la ville¹²⁶.

¹²⁴ Voir le rapport d'activité 2017 de l'AMS Institute, <https://www.ams-institute.org/documents/15/AnnualReport2017-DigiZine.pdf>, vérifié le 12/12/2020.

¹²⁵ En 2016, le comité consultatif comporte quatre membres scientifiques : le Professeur Michael Batty (MSc, PhD), professeur de planification à l'University College London, le Professeur Karel Luyben (MSc), Recteur Magnificus de l'Université de Technologie de Delft, Cécile Maisonneuve, présidente de La Fabrique de la Cité, Arthur Mol (MSc, PhD), recteur Magnificus et vice-président de l'Université et de la recherche de Wageningen, et, depuis 2017, le Professeur Dean Sarkis, Doyen de l'École d'Architecture et d'Urbanisme du MIT. (Rapports d'activité de l'AMS Institute 2016 et 2017).

¹²⁶ Voir la présentation du rôle de cette équipe sur le site de la ville d'Amsterdam, <https://www.amsterdam.nl/en/policy/policy-innovation/>, vérifiée le 12/12/2020.

"For us, our broker is the CTO [Chief Technology Officer of the city Amsterdam]. Because their goal is also to push innovation within the city itself. So they have the mind of the city but also the mind of innovation." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

L'AMS Institute est l'employeur direct du personnel en charge des fonctions supports de l'activité (communication, comptabilité), ainsi que de certains chercheurs et enseignants chercheurs (en 2020, environ 20 personnes d'après le site de l'AMS Institute). Leurs profils sont ceux de chercheurs spécialisés dans les thématiques prioritaires par l'AMS Institute, qui disposent également d'expériences professionnelles dans le milieu culturel, entrepreneurial ou industriel.

"I start my career here, so for me it's a growing into the job. Others has more social backgrounds, others have really innovation development backgrounds, some with more strategic business backgrounds, ... It's really a bit spread." (Entretien avec AMS Institute, le 31/05/2018)

La connaissance du fonctionnement interne de la collectivité publique locale n'est pas considérée par l'AMS Institute comme nécessaire, preuve de l'efficacité de la collaboration avec la ville. En effet, c'est principalement le service « smart city » dirigé par le « Chief Technology Officer (CTO) » qui prend en charge l'interface vis-à-vis des interlocuteurs pertinents au sein des différents services publics de la ville.

"No, we don't have expertise from public. (...) We don't need to have this expertise internally, because we have really strong relationships with the city, mostly with the CTO, but also with the chief science, ..." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

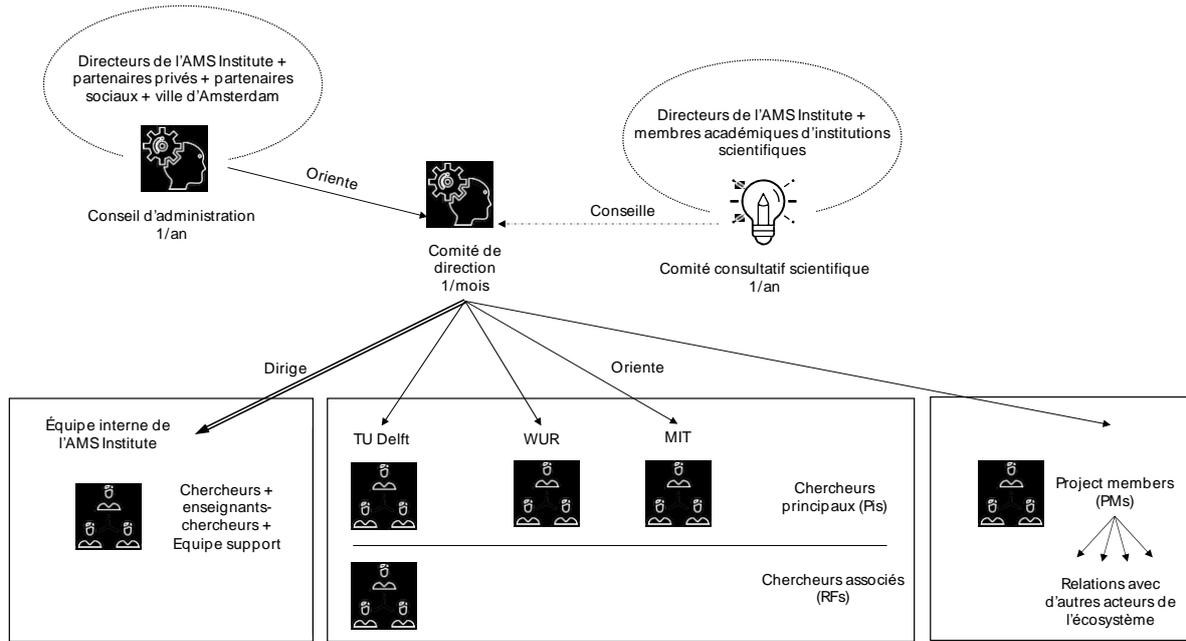
De nombreuses fonctions de recherche sont également assurées par du personnel employé par les universités à l'origine du consortium (TU Delft, WUR et MIT), ensuite conventionné avec l'AMS Institute sous différents formats. Ces échanges de personnel académique constituent l'une des formes de contributions des universités partenaires au fonctionnement de l'AMS Institute. 33 chercheurs sont ainsi nommés chercheurs principaux (PIs, « Principal Investigators ») de l'AMS Institute, ainsi que 21 ingénieurs de recherche (RFs, « Research Fellows »).

"I have my contract as TU Delft, but subcontracted to AMS, I'm part of the research and valorisation team, some of my college are in the same way. Mostly are as a contribution from the universities to the AMS Institute. But the university get also paid by the AMS to have me here. The support staff is supported by the AMS Institute, but the content contribution team is more supported by the university." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

De même, 35 contributeurs (PMs, « Projects members ») appartenant à des organisations partenaires sont partiellement intégrés dans le fonctionnement et les projets de l'AMS Institute, en vue de soutenir la vocation collaborative de la structure et son efficacité opérationnelle¹²⁷.

Le schéma ci-dessous permet de synthétiser le mode de gouvernance et de fonctionnement de la structure, qui traduit l'ambition collaborative portée par l'AMS Institute.

¹²⁷ Voir le site web de l'AMS Institute, <https://www.ams-institute.org/about-ams/team/project-members/>, vérifié le 12/12/2020.



*Figure 6 : Présentation simplifiée de la gouvernance de l'AMS Institute.
Source : réalisée par l'auteure en janvier 2019*

L'organisation de l'AMS Institute traduit le caractère collaboratif des ambitions et activités portées par cette structure, tout en conservant un fort ancrage académique lié à la nature des acteurs à l'initiative du consortium porteur du dispositif.

4.2.1.5 Un lieu d'activité qui s'inscrit dans les stratégies territoriales de la métropole

En 2015, l'AMS Institute est temporairement installé par la ville dans des locaux situés au centre-ville - Mauritskade 62, Amsterdam -, partiellement occupés par le « Royal Tropical Institute in Amsterdam (KIT) », un centre indépendant d'expertise et de formation dédié au développement soutenable. L'AMS Institute y dispose d'un espace d'accueil dans lequel sont mis en valeur les projets, ainsi que des bureaux dédiés à l'équipe support employée par l'AMS et aux chercheurs des universités partenaires.



Figure 7 : Façade des locaux de l'AMS Institute situés en centre-ville entre 2015 et 2018.

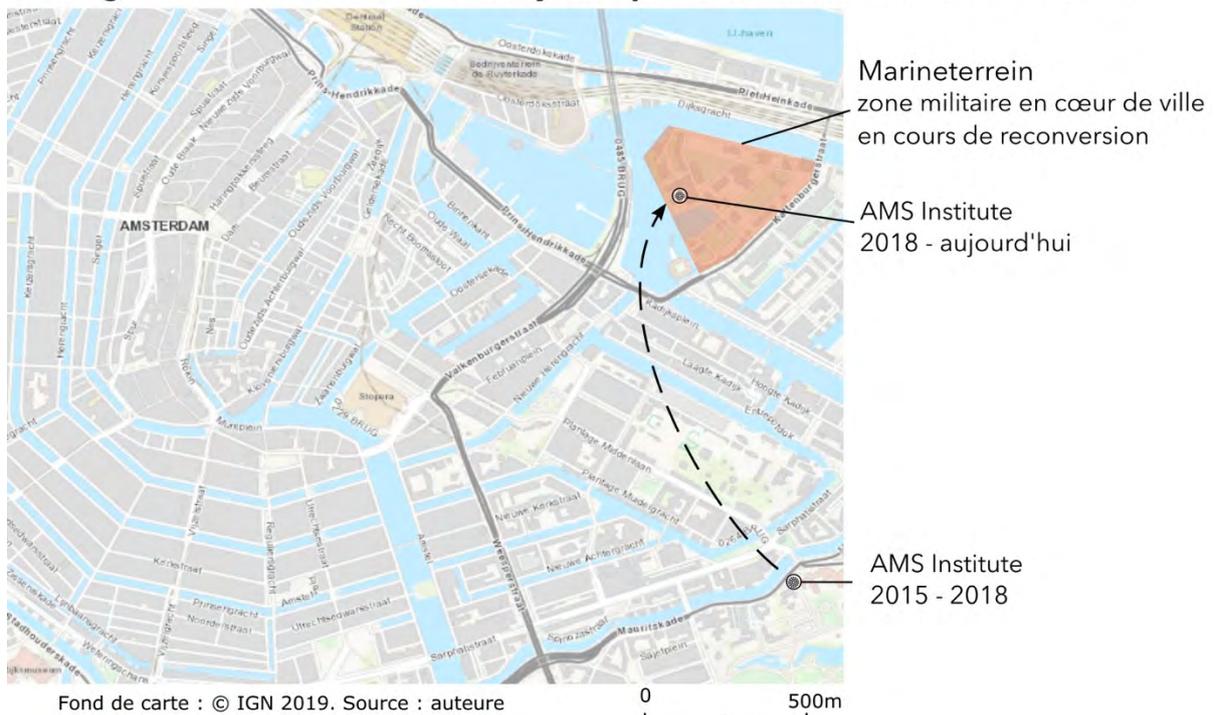
Source : photo réalisée par l'auteure en mai 2018.

En automne 2018, l'AMS Institute est déplacé à "Marineterrein Amsterdam", un espace militaire en cœur de ville en cours de reconversion urbaine. En effet, par convention entre le gouvernement des Pays-Bas et la ville d'Amsterdam, l'espace dédié à la caserne militaire précédemment installée est largement réduit, ce qui permet à la ville d'initier un réaménagement urbain articulant logement, activités économiques et de loisirs¹²⁸.

"Conducting top-level technical research and providing education in a location such as the Marineterrein shows that, together with the citizens of Amsterdam, we want to put our knowledge into practice. Marineterrein Amsterdam is an important innovation environment for the city, so it's fantastic that the AMS Institute is set to become part of this crucial development." (Citation de Ger Baron, CTO de la ville d'Amsterdam dans l'article « AMS Institute will relocate to Marineterrein Amsterdam » publié le 28/03/2018 sur le site de l'AMS Institute, <https://www.ams-institute.org/news/ams-institute-will-relocate-innovation-environment-marineterrein-amsterdam/>, vérifié le 15/12/2020)

¹²⁸ Source : exploration conjointe menée par la municipalité et le gouvernement des Pays-Bas pour le site de Marineterrein intitulée « Raadsbrief Uitkomst gezamenlijke verkenning van gemeente en Rijk voor het Marineterrein », publiée en mars 2020, <https://www.amsterdam.nl/projecten/marineterrein-nieuw-stadskwartier/plannen-publicaties-marineterrein/>, vérifiée le 12/12/2020.

Ancrage de l'AMS Institute dans les dynamiques urbaines de la ville d'Amsterdam



Carte 6 : Localisation de l'AMS Institute à Marineterrein dans le cadre du projet de réaménagement urbain

Pour encourager les dynamiques de collaboration et l'appropriation de ces nouveaux locaux, les employés de l'AMS Institute, les chercheurs principaux (PIs, « Principal Investigators »), associés (RFs, « Research Fellows ») et les contributeurs employés par d'autres organisations (PMs, « Projects members ») sont fortement incités - parfois de manière contractuelle - à venir travailler en présentiel dans les nouveaux locaux¹²⁹ (entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018).

Par ailleurs, cette relocalisation se traduit aussi par la constitution de Marineterrein en tant que nouveau territoire d'expérimentation urbaine (« Marineterrein Amsterdam living lab¹³⁰ »), dont l'appropriation est fortement encouragée par la ville. Pour inciter au déploiement d'expérimentations sur ce site, le caractère privé de la réglementation qui s'applique sur le périmètre et l'assouplissement réglementaire qui en découle pour les porteurs d'innovation est largement valorisé dans les discours.

*"We provide a **publicly accessible but privately governed** site in the heart of Amsterdam. This ensures you to test and implement solutions in the public space under credible circumstances without the usual restrictions."* (Living Lab Marineterrein Amsterdam, <https://www.living-lab.nl/>, vérifié le 12/12/2020)

¹²⁹ Cette orientation stratégique dans le mode de gestion des ressources humaines prévalait avant l'épidémie de la COVID 19.

¹³⁰ Voir le rapport d'activité 2019 de l'AMS Institute, <https://www.ams-institute.org/news/annual-report-2019-celebration-milestones/>, vérifié le 12/12/2020.

Un membre de l'équipe de l'AMS Institute est ainsi spécifiquement missionné¹³¹ pour développer Marineterrein en tant que terrain d'expérimentation, et les tests effectués dans le cadre de certains projets long terme sont réorientés vers ces nouveaux espaces rendus accessibles¹³².

*"AMS Institute is working on a smart, sustainable and livable city. As an innovative ecosystem in the heart of the city, Marineterrein offers **the ideal testing ground** for finding, designing and testing solutions for the city of Amsterdam as well as for other cities around the world. (Citation d'Arjan van Timmeren, directeur scientifique de l'AMS Institute dans l'article "AMS Institute to relocate to Marineterrein" publié le 28/03/2018 sur le site de l'AMS Institute, <https://www.ams-institute.org/news/ams-institute-will-relocate-innovation-environment-marineterrein-amsterdam/>, vérifié le 12/12/2020)*

De même, lorsque l'AMS Institute initie en 2019 l'activité d'accompagnement de startups en phase émergente (« pre-incubation program »), l'accent est mis sur la capacité de l'institut à accompagner le déploiement d'expérimentation sur le quartier Marineterrein.

*"Next to this program we can offer the unique and extra benefits of: **access to the testing area of the Marineterrein (the Marineterrein Amsterdam Living Lab)**, a Makerspace and access to a large ecosystem of academics, city officials, private and public organizations." (Site de l'AMS Institute, article "Now open for applications: the AMS Start-up Booster", <https://www.ams-institute.org/news/ams-start-booster/>, vérifié le 12/12/2020)*

La relocalisation de l'AMS Institute dans un espace urbain stratégique en cours de reconversion témoigne de l'inscription de ce dispositif dans les stratégies territoriales portées par les autorités publiques locales, et de l'importance accordée à la proximité entre le lieu d'activité et le territoire d'expérimentation.

En résumé, l'AMS Institute est un dispositif subventionné par la puissance publique locale, qui vise à stimuler les investissements sur le territoire métropolitain voire régional, en créant des conditions propices à l'émergence d'innovations urbaines collaboratives et cohérentes vis-à-vis des enjeux urbains prioritaires localement.

¹³¹ Voir le profil de Leendert Verhoef sur le site de l'AMS Institute, <https://www.ams-institute.org/about-ams/team/ams-staff/leendert-verhoef-phd/>, vérifié le 12/12/2020.

¹³² Les tests menés dans le cadre du projet Roboat, l'un des projets phare de l'AMS Institute, ont ainsi été réalisés à Marineterrein dès l'automne 2018. Voir l'article "Roboat ahoy! First prototypes autonomous boats tested in Amsterdam", publié par l'AMS Institute le 5 octobre 2018, <https://www.ams-institute.org/news/roboat-ahoy-first-prototypes-autonomous-boats-tested-amsterdam/>, vérifié le 12/12/2020.

4.2.2 Le projet « The Circular Kitchen » : transformation du cycle de vie d'un équipement du parc bâti

Le projet d'expérimentation « The Circular Kitchen » est l'un des projets innovants court terme soutenu par l'AMS Institute dans le cadre de son pilier d'activité « Recherche et Valorisation ». Apportant une réponse concrète et innovante à un axe thématique priorisé par la ville d'Amsterdam comme par l'AMS Institute, l'économie circulaire, ce projet est porté par un consortium d'acteurs diversifié qui rassemble universitaires, industriels et acteurs du logement social en vue d'expérimenter la solution développée dans le parc de logements sociaux.

4.2.2.1 La circularité, un enjeu urbain priorisé à l'échelle locale, nationale et européenne

Le projet « The Circular Kitchen » s'inscrit dans une démarche d'application des principes de l'économie circulaire dans la gestion des équipements ménagers - ici, les cuisines -. Comme le formule Boldrini (2018), l'économie circulaire repose sur une conception non-linéaire de la création de valeur, qui s'oppose aux pratiques industrielles telles que pratiquées dans les sociétés de consommation¹³³ afin de réduire les quantités de matières premières et d'énergie nécessaires dans le cycle de vie d'un produit ou d'une prestation de service.

« L'économie circulaire, fondée sur une utilisation en boucles des matières et des produits, a pour objectif de réduire les flux des énergies et des matières (Le Moigne, 2014 ; Ghisellini et al., 2016) afin de préserver la biosphère et d'en maintenir la viabilité. Ses principes impactent les mécanismes de la co-création de valeur à plusieurs niveaux : intégration d'attributs de valeur environnementaux et sociaux dans la conception des produits, extension du rôle et de la responsabilité des concepteurs sur l'ensemble du cycle de vie du produit (Manzini, Vezzoli, 2003 ; Maxwell et al., 2006), bouleversement des relations traditionnelles des protagonistes qui, dans une boucle fermée, deviennent simultanément client et fournisseur l'un de l'autre (Gelbmann, Hammerl, 2015), gouvernance des transitions sociotechniques et politiques d'innovation indissociables de la co-création de nouvelles valeurs avec/dans l'ensemble de la Société (Huguenin, Jeannerat, 2017). » (Boldrini, 2018)

L'application des principes de l'économie circulaire à la boucle d'usage d'un produit peut ainsi permettre de réduire la consommation de ressources naturelles, les volumes de déchets produits, mais aussi dynamiser le développement d'activités économiques et d'emplois locaux (Kalmykova et al., 2018).

Le rapport produit en 2013 par Bastein et al. à la demande du ministre néerlandais des Infrastructures et de l'Environnement estime ainsi que la valeur marchande des opportunités offertes par l'économie circulaire pour l'économie néerlandaise pourrait atteindre 7,3 milliards d'euros par an et générer la création de 54 000 emplois. (Bastein et al., 2013). L'économie circulaire constitue ainsi une piste de conciliation entre développement économique local et transition soutenable des systèmes urbains, ce qui stimule l'intérêt des acteurs publics européens, des gouvernements, et des acteurs publics locaux (Savini, 2019). Cette opportunité de convergence entre dynamisme économique et transition soutenable explique l'engagement en faveur du développement des projets d'économie circulaire que porte le gouvernement des Pays-Bas¹³⁴ (van Buren et al., 2016). Cet intérêt se traduit notamment par

¹³³ Voir la schématisation de l'économie circulaire telle que réalisée par la fondation Ellen Mac Arthur, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/images/Deep-Dives/CEinDetail-ButterflyDiagram-2000px.png>, vérifié le 15/12/2020.

¹³⁴ Par exemple, le gouvernement des Pays Bas a publié en septembre 2016 un plan intitulé « A circular economy in the Netherlands by 2050 » qui vise à organiser la transition des systèmes économiques vers l'économie circulaire. Source : <https://www.government.nl/documents/policy-notes/2016/09/14/a-circular-economy-in-the-netherlands-by-2050>, vérifiée le 12/12/2020.

l'emploi de plus en plus fréquent de ce terme « dans une constellation diffuse de documents de politique officielle, d'accords, d'études et de documents gouvernementaux programmatiques dans différents secteurs. » (Savini, 2019).

À l'échelle de la ville d'Amsterdam, l'engagement en faveur de l'économie circulaire est renforcé par la volonté politique de réduire la dépendance économique de la ville vis-à-vis du secteur de la finance, en développant une économie endogène qui s'appuie sur la valorisation des ressources et des flux logistiques qui les organisent, en cohérence avec les objectifs de soutenabilité urbaine. Ainsi, la ville d'Amsterdam s'est fixée en 2015 l'objectif stratégique d'une réduction de moitié de l'utilisation de nouvelles matières premières d'ici 2030 et de parvenir à une ville entièrement circulaire d'ici 2050. La priorisation de cet objectif dans les stratégies de développement portées par la puissance publique locale se traduit par un soutien marqué aux projets et initiatives qui relèvent de l'économie circulaire, et par la production de documents stratégiques officiels, tels que le Programme d'Innovation Circulaire 2016-2018¹³⁵ (« Circulair Innovatie-Programma 2016-2018 met een doorkijk naar 2025 ») ou le plan stratégique « Amsterdam Circular Strategy 2020-2025 » publié en 2020¹³⁶.

Dans ces documents d'orientation, l'importance de la contribution concrète des instituts de recherche - dont fait partie l'AMS Institute - à ce tournant circulaire de l'économie locale est soulignée par la puissance publique locale.

« L'AMS Institute collabore avec ses propres programmes de recherche à la recherche, à la conception et à la réalisation de produits et solutions innovants dans le but de donner une forme concrète à l'économie circulaire. Cela peut être réalisé, par exemple, en rendant utilisables des matériaux nouveaux ou recyclés et en créant de nouveaux produits ou des innovations urbaines, en menant des recherches scientifiques et appliquées sous la forme de Living Labs¹³⁷ » (Programme d'Innovation Circulaire 2016-2018 avec une vue à 2025, https://www.amsterdam.nl/publish/pages/868668/20161020_circulair_innovatieprogramma_2016-2018_met_ee_n_doorkijk_naar_2025.pdf, p.21, vérifié le 12/12/2020).

Cette priorisation publique du développement de l'économie circulaire se décline opérationnellement dans la formulation des axes thématiques de l'AMS Institute dès 2015¹³⁸, et donc dans la sélection des projets innovants accompagnés dans le cadre du pilier d'activité « Research and Valorisation ». En parallèle, la montée en compétence de l'AMS Institute sur ce sujet a probablement contribué à alimenter l'élaboration des plans stratégiques de la ville d'Amsterdam.

"The circular innovative program that the city built [between 2016 and 2018], we developed our program symmetrically we really learn from each other, challenge each other, ... (...) The circular innovative program was developed with us, with other universities in Amsterdam, with Amsterdam smart city, ... It's also evolved together." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

Le secteur de la construction du parc urbain bâti est particulièrement visé par cette ambition de développement de l'économie circulaire, puisqu'il génère un impact important sur la consommation de ressources et la production de déchets dans les systèmes urbains. Ainsi, ce secteur industriel a été priorisé par la ville dans le Programme d'Innovation Circulaire 2016-2018 et dans le plan stratégique « Amsterdam Circular Strategy 2020-2025 ».

¹³⁵ Voir le Programme d'Innovation Circulaire de la ville d'Amsterdam (en néerlandais seulement), « Circular Innovation Program », https://www.amsterdam.nl/publish/pages/868668/20161020_circulair_innovatieprogramma_2016-2018_met_ee_n_doorkijk_naar_2025.pdf, vérifié le 12/12/2020.

¹³⁶ Voir l'article « Policy: Circular economy » sur le site web de la ville d'Amsterdam, <https://www.amsterdam.nl/en/policy/sustainability/circular-economy/>, vérifié le 12/12/2020.

¹³⁷ Traduction libre du néerlandais proposée par l'auteure.

¹³⁸ Pour rappel, cet axe thématique est intitulé « Circular City » en 2015, puis reformulé « Circularity in urban region » en 2018.

En résumé, la priorisation de l'économie circulaire dans les stratégies publiques métropolitaines se traduit par le positionnement de l'AMS Institute sur cette thématique urbaine, notamment par le biais de l'accompagnement de projets de recherche et valorisation qui participent à l'élaboration et au test de solutions innovantes sur les territoires.

4.2.2.2 Déroulement du projet « The Circular Kitchen »

C'est dans ce contexte favorable à l'expérimentation de projets de développement de l'économie circulaire dans le secteur de la construction que s'inscrit le projet « The Circular Kitchen »¹³⁹. Initié par un professeur du département « housing management » de la TU Delft, également PI (« Principal Investigator ») à l'AMS Institute, et soutenu par l'AMS Institute au titre de son axe stratégique « Circular City », ce projet vise à réorganiser les chaînes de valeur dans la conception et l'entretien des cuisines individuelles installées dans les logements sociaux. L'objectif de ce projet est ainsi d'expérimenter la faisabilité technique, la désirabilité et la viabilité financière d'un composant du parc bâti - les cuisines - conçu selon les principes de l'économie circulaire, à la fois en termes de modèle technique (conception), de modèle industriel (chaîne d'approvisionnement) et de modèle économique.

Carte d'identité du projet

Le tableau ci-dessous rassemble les caractéristiques majeures du projet The Circular Kitchen.

Tableau 3 : Présentation synthétique du projet « The Circular Kitchen »

Nom du projet	« The Circular Kitchen »
Thématiques urbaines traitées	Réduction de la consommation de ressources et de la production de déchets dans la gestion du parc bâti et de ses composants par le biais du développement de l'économie circulaire
Porteurs du projet	Université Technique de Delft (TU Delft)
Objectif principal	Développer et déployer une cuisine adaptée aux logements sociaux qui respecte les principes de l'économie circulaire.
Terrain d'expérimentation	Parcs de logements sociaux d'Amsterdam et de ses environs
Période du projet	2014 - 2022
Période d'accompagnement par l'ULL	Projet accompagné par l'AMS Institute de 2016 à 2022.

Le processus du projet « The Circular Kitchen » peut être schématiquement partagé en trois phases consécutives, devant mener à un déploiement commercial à large échelle. Après une phase exploratoire entre 2014 et janvier 2017 qui permet de préparer le sujet et de mobiliser un réseau d'acteurs, la première phase qui se déroule entre janvier 2017 et janvier 2018 est dédiée à l'élaboration de la preuve de principe. De janvier 2018 à décembre 2021, la deuxième phase vise à élaborer une preuve de concept, un prototype, et à déployer l'expérimentation dans une centaine de logements sociaux. À partir de 2022 et en fonction des résultats de la deuxième phase, une troisième phase est envisagée par les acteurs du projet en vue de porter un déploiement commercial à large échelle

Afin d'appréhender au mieux les différents rôles des acteurs, les différentes phases du projet et les acteurs impliqués sont schématisés dans le graphique ci-dessous.

¹³⁹ Ce projet constitue l'un des deux volets de la démarche intitulée « Circular Components in the Built Environment¹³⁹ », copilotée par la TU Delft (département « housing management ») et l'AMS Institute. L'autre volet de cette démarche s'intitule « Circular Plug-and-play Central Heating Boiler », et vise à développer un système de chauffage qui respecte les principes de l'économie circulaire. D'après les références qui y sont faites par les enquêtés lors du travail de terrain dédié au projet « The Circular Kitchen », ce cas d'usage a rencontré de nombreuses difficultés de développement, en raison de la dépendance de cette chaîne de valeur aux événements et politiques macro-économiques qui limitent la marge de manœuvre et la capacité de projection des acteurs locaux.

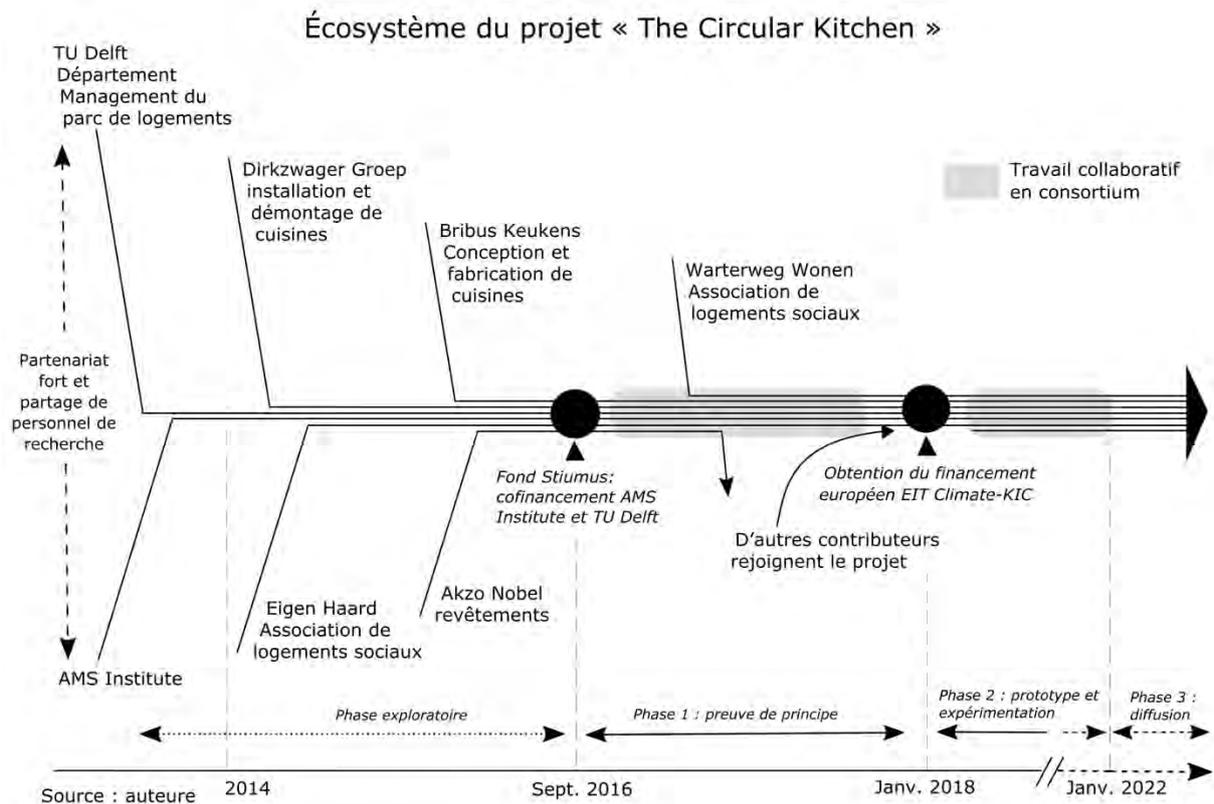


Figure 8 : Présentation du projet « The Circular Kitchen » et de l'écosystème d'acteurs impliqués.
 Source : réalisée par l'auteure en 2019

Le travail empirique ayant été réalisé en juin 2018 et la phase 2 du projet étant confidentielle (accord de confidentialité signé par tous les acteurs impliqués), les données empiriques présentées ci-dessous sont concentrées sur la phase exploratoire et la réalisation de la preuve de principe (phase 1).

4.2.2.2.1 2014 - janvier 2017 : élaboration du sujet, mobilisation des acteurs et obtention de financements

2014-2015 : initialisation du sujet et préfiguration du consortium

Le projet a été initié par le professeur Vincent Gruis, professeur de gestion de logements (« housing management ») et directeur du département de gestion de l'environnement bâti « Management in the Built Environment » de la TU Delft¹⁴⁰. Également « Principal Investigator (PI) » au sein de l'AMS Institute, son domaine de recherche se concentre sur la transition soutenable des stratégies de maintenance et de rénovation du parc bâti, et sur la manière dont les associations de logements sociaux peuvent soutenir l'implication des locataires dans la gestion collaborative des logements et de leurs rénovations¹⁴¹.

En lien avec son champ disciplinaire, le Professeur Vincent Gruis est impliqué dans les réseaux professionnels des acteurs du management des pacs de logements, et notamment du logement social. Cette immersion l'amène à échanger à partir de 2014 avec le directeur de l'entreprise d'installation de cuisines « Dirkwagen Groep » autour de l'idée d'une cuisine adaptée au contexte du logement social qui respecte les principes de l'économie circulaire. En effet, les cuisines des logements sociaux, qui sont la propriété des associations de logements sociaux aux Pays-Bas, sont aujourd'hui de moins en moins réparables et réparées. Dans la pratique, lorsque l'un des éléments constitutifs de ces équipements est endommagé, l'entièreté de la cuisine est souvent mise en décharge, avant que l'association de logements sociaux ne finance l'installation d'un équipement neuf (entretien avec Warterweg wonen, le 5/06/2018).

*"The current product [kitchen] is really cheap, it's unbelievably cheap: 800 euros for the kitchen. (...) And the real coincidence was that normally, if a door or a cabinet is broken, we would have change it. But since we contracted with Bribus, we saw it was very soon **much cheaper to exchange the whole kitchen if one cabinet is broken.** (...) **Our new normal action was to change the whole kitchen and was totally contradictory [with a sustainable way of management]."** (Entretien avec Warterweg Wonen, le 5/06/2018)*

Cette piste de projet est partagée de manière informelle avec des associations gestionnaires du parc de logement social, dont « Eigen Haard » qui gère en 2018 plus de 60 000 logements sociaux dans la métropole d'Amsterdam (entretien avec Eigen Haard le 05/06/2018). Cet acteur montre un intérêt marqué pour le sujet, qui lui offre l'opportunité de s'inscrire dans une démarche de transition soutenable et ainsi de répondre aux injonctions en ce sens portées par les puissances publiques locales et nationales.

De même, la direction de l'entreprise de conception et fabrication de cuisines « Bribus Keukens » est contactée. Convaincue de la nécessité d'accélérer la transition soutenable de son activité, elle se montre intéressée par cette piste de projet qui fédère l'intérêt des acteurs de son marché et lui permet de renforcer son positionnement auprès des associations de logement social.

"Going to a more sustainable design a very important to us, especially in the social housing sector, because they are very related to the government and we have our sustainability goals from 2020. So, sustainability is a big issue there." (Entretien avec Bribus Keukens, le 1/06/2018)

De plus, le développement d'une cuisine qui réponde aux principes de l'économie circulaire mais aussi aux contraintes techniques, financières et réglementaires inhérentes au contexte des logements

¹⁴⁰ Pour rappel, cette université est l'une des trois structures ayant contribué à développer l'AMS Institute en réponse à l'appel à projets porté par la ville d'Amsterdam.

¹⁴¹ Voir le site web de la TU Delft, <https://www.tudelft.nl/en/architecture-and-the-built-environment/about-the-faculty/professors/profdrrir-vh-gruis/>, vérifié le 12/12/2020.

sociaux permet à l'entreprise d'envisager un potentiel de généralisation de l'expérimentation dans d'autres marchés moins contraints.

*"What I discover in the project was most people only think about the circular kitchen, but what we did is making a circular kitchen for the social housing corporation, for the lower market and a specific group of users. (...) The first goal is to make a concept and fix it to a social housing apartment and then are not big, they are small, and you have to look on all sort of regulations, and ... **If it's working there, you can do it everywhere!**" (Entretien avec Bribus Keukens, le 1/06/2019)*

L'entreprise Akzo Nobel, qui réalise des revêtements de surface pour ce type d'équipement est également contactée, et manifeste aussi son intérêt pour le projet.

Certains de ces acteurs socio-économiques sont déjà impliqués dans des relations contractuelles dans le cadre de leurs pratiques professionnelles. Ainsi, l'entreprise Bribus Keukens vend des cuisines à Eigen Haard (association de logements sociaux), dont l'installation peut être réalisée par le groupe Dirkzwagen en tant qu'intermédiaire (dit « contractor »).

"We had a client which was Eigen Haard, the social housing corporation. We were invited to Amsterdam by them and then Vincent Gruis was also there and one of the other partners Dirkzwagen [installation et entretien des cuisines] a contractor, was also there, and we discussed about what we can do to make it more circular." (Entretien avec Bribus Keukens, le 1/06/2018)

Les relations entre les acteurs de ce marché sont également en cours de reconfiguration, sous l'impulsion de l'évolution des attentes des acteurs du logement social vis-à-vis de leurs prestataires. S'appuyant historiquement sur un mode de commande très encadré pour piloter leurs prestataires, les associations de logements sociaux se tournent progressivement vers une vision plus servicielle des rapports avec les prestataires, dans laquelle ces derniers sont encouragés à être force de propositions et à repenser les services rendus et leurs modes de prestation. Ce virage constitue aussi une opportunité pour l'élaboration de démarches collaboratives intégrant plusieurs acteurs de la même chaîne logistique et économique, dans lesquelles les services rendus par les prestataires peuvent être réorganisés.

*"When our company started long time ago, everybody was working at the company. And now it's with other companies. We hire their services. We have also our own staff for this maintenance, but they are around 40 people, and we maintain about 60 000 apartments. (...) That [this evolution] was 20 years ago. Because when we went to maintain and to paint, we prepared it ourselves, and then we wrote the contract, and we asked, "can you do that for us". And what is happening now in our branch, so for the company who work for us, is that we say "we can do that for you too". (...) **Externalisation is now not only about short missions but whole part of the process.**" (Entretien avec Eigen Haard le 5/06/2018)*

*"The traditional way of buying a product is that we describe exactly what is the product we want, and we ask the market for the lowest price. That is the way we are working. The way we work today much more, is that we want a [service], we describe that, we describe that we are interested in the environmental side of it, we describe the price range. And then we ask to different companies if they have ideas, how to fill that in the better way. We have more a market approach, where we hope **that companies will give us ideas about how we could work out this disposal. (...) It's a different way asking to the market and it also has to be sustainable.**" (Entretien avec Warterweg Wonen le 5/06/2018)*

Au vu de l'intérêt pour le sujet que manifestent ces réseaux professionnels, le Professeur de la TU Delft (et investigateur principal de l'AMS Institute) à l'origine du projet et la chargée de Programme « Circular City » de l'AMS Institute poursuivent un travail de mobilisation des acteurs publics et privés en vue de préfigurer une piste d'expérimentation, tout en s'assurant de l'intérêt de la ville pour ce sujet (entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018). Pour donner suite à ce travail, ces acteurs organisent

en 2015 des réunions plus formelles dédiées à la piste d'expérimentation, qui constituent ainsi la première étape de la structuration du projet et du consortium d'acteurs devant s'y impliquer.

2016 : financement public d'amorçage pour la réalisation de la preuve de principe

En 2016, deux dossiers de demande de subvention sont réalisés auprès de la TU Delft et de l'AMS Institute, afin de financer la phase d'exploration collaborative du sujet (phase 1) et l'embauche d'un chercheur junior (dit RF, « Research Fellow ») dédié au projet pour une durée d'un an.

L'université de Delft débloque des fonds à hauteur de 50K€ environ, sur le budget spécifique dédié au partenariat avec l'AMS Institute, constitué en vue de soutenir les axes de recherche stratégiques. L'obtention de ce premier financement permet ensuite aux acteurs universitaires impliqués (chercheurs de TU Delft et responsable du programme « Circular City » de l'AMS Institute) de co-écrire un dossier de demande de subvention auprès de l'AMS Institute. En effet, dans le cadre du soutien aux « Stimulus projects », l'AMS Institute peut apporter une subvention à hauteur de 25K€ à un projet innovant de petite envergure, sous réserve de l'obtention d'un co-financement de 50% minimum de la démarche et d'un potentiel de généralisation sur un axe stratégique formulé par l'AMS Institute.

"What we [as research & valorisation team] also do is that we co-found projects like the circular kitchen. We have different types of founding: we found the stimulus projects. There we say that the big research funding it's a too new or too small of a topic, but we see it as the future of research." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

À ce stade, les acteurs impliqués sont l'Université de technologie de Delft, l'association de logements Eigen Haard, l'entreprise de conception et fabrication de cuisine Bribus Keukens, l'installateur régional de cuisines Dirkzwager Groep, et le groupe AkzoNobel, spécialiste en peintures et revêtements¹⁴². Pour formaliser l'intérêt des acteurs pour le projet, chaque partenaire doit signer une convention d'engagement, mais il n'est pas demandé aux entreprises et aux associations de logement sociaux d'investir financièrement dans cette première phase.

"I only invest time, no money until now. And we sign some papers for a subvention or something, but we didn't spent money out of our company." (Entretien avec Bribus Keukens le 1/06/2018)

Tels que décrits dans le dossier de demande de subvention, les objectifs du projet et les livrables prévus mettent en évidence l'objectif d'expérimentation puis de passage à l'échelle du projet, mais limitent cette première phase à l'élaboration du design et du modèle d'affaire d'une cuisine respectant les principes de l'économie circulaire (preuve de principe)¹⁴³. Dans le cadre de l'élaboration de ce dossier, le budget prévisionnel ainsi que le calendrier du projet (dates et objectifs des différentes réunions avec les partenaires) sont préétablis. De même, les opportunités nationales et européennes de financement sont répertoriées, en vue d'anticiper sur la démarche de recherche de fonds devant être menée une fois la preuve de principe réalisée (phase 1) Un financement national porté par le « Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO) » autour des modèles économiques circulaires est identifié, de même que le partenariat public privé européen « Climate KIC BTA (Building Technologies Accelerator) » dédié à la lutte contre le changement climatique par le biais de l'innovation et le programme de financement européen H2020 prévu pour le printemps 2017, qui vise à soutenir les approches systémiques et éco-innovantes pour le déploiement à large échelle de projets d'économie circulaire¹⁴⁴.

¹⁴² Ces éléments sont issus du dossier de réponse élaboré par les porteurs du projet « The Circular Kitchen » à l'appel à projets « Call for Stimulus projects » de l'AMS Institute, p.6.

¹⁴³ Source : présentation des objectifs de la recherche dans le rapport de synthèse « Stimulus Project ; Circular Components in the Built Environment », publié par l'AMS Institute en Novembre 2017.

¹⁴⁴ Traduction libre de l'intitulé de l'appel à projets H2020 : « Systemic, eco-innovative approaches for the circular economy: large-scale demonstration projects ».

La constitution du dossier met en évidence la capacité du projet à répondre aux attendus formalisés¹⁴⁵ par l'AMS Institute dans le cadre de l'attribution des subventionnements de type « Stimulus founsd », soulignés ci-après. Le projet « The Circular Kitchen » propose ainsi une expérimentation innovante, qui s'inscrit dans l'axe stratégique « Circular City » priorisé par l'AMS Institute et par la puissance publique locale. En s'attachant à l'innovation dans le secteur des logements sociaux, le projet propose une solution métropolitaine qui présente un potentiel de développement à plus large échelle (détaillé dans un plan de déploiement joint au dossier, intitulé « upscaling plan »). En effet, les logements sociaux représentent environ 40% du parc bâti à l'échelle de la ville, ce qui confère aux associations de logement sociaux un réel effet levier dans le marché des équipements tels que les cuisines, et qui est susceptible d'avoir une influence réelle sur l'impact écologique local de ce secteur industriel.

"This business proposition is initially targeted at Dutch housing associations, starting in Amsterdam. They are a logical primary target group, being professional landlords owning 30% of the Dutch housing stock (40% in Amsterdam) and having a substantial interest in implementing principles of the circular economy in their housing stock. From there on, perspectives for homeowners and other parts of the real estate market (offices, shops etc.) can be explored." (Présentation des objectifs de la recherche dans le rapport de synthèse « Stimulus Project ; Circular Components in the Built Environment », publié par l'AMS Institute en novembre 2017, p.6 et 7)

"Every year, we build houses, so there is always an opportunity to put this new product instead the traditional ones. (...) Every year, we buy 200 or 300 kitchens, so there is always an opportunity." (Entretien avec Warterweg Wonen, le 5/06/2018)

Par sa dimension collaborative, le projet inclut à la fois des partenaires académiques de l'AMS Institute ainsi que des partenaires socio-économiques implantés à Amsterdam.

Cette démarche de constitution du dossier permet d'en clarifier les objectifs et livrables, de formaliser les partenaires du projet, et de donner un cadre au déroulement de cette phase d'exploration. Déposé en juillet 2016 auprès de l'AMS Institute, le dossier est retenu par le jury en septembre 2016 comme l'un des huit « Stimulus projects » lauréats de l'appel à projets, et reçoit rapidement la subvention allouée. La somme des subventions de la TU Delft et de l'AMS Institute permettent d'embaucher en novembre 2016 et pour un an une chargée de recherche (« Research Fellow », RF) dédiée au projet, dont le profil justifie de compétences en architecture et design industriel. Ce financement permet également de financer un certain quota de temps de recherche dédié d'un chercheur sénior et du chercheur principal à l'origine de la démarche.

Un évènement de lancement de tous les projets lauréats organisé par l'AMS Institute a lieu en octobre 2016 dans les locaux de l'AMS Institute situés en centre-ville, afin de présenter les lauréats et les différents projets soutenus par le fond Stimulus. Cet évènement est à la fois l'occasion de valoriser le rôle de l'AMS Institute dans le soutien aux projets innovants sur le territoire métropolitain auprès de son réseau, tout en stimulant les relations entre les partenaires des différents projets.

¹⁴⁵ Source: dossier de l'appel à projets Stimulus publié par l'AMS Institute en mai 2016, intitulé "AMS Call for Stimulus Projects: submission details".

4.2.2.2 Phase 1 : Janvier 2017 - mars 2018, élaboration de la preuve de principe et préparation du cadre de l'expérimentation

À partir de janvier 2017 et jusqu'à mars 2018, le respect du calendrier prévisionnel est impulsé par les acteurs académiques dédiés de la TU Delft, qui assurent la gestion de l'organisation du travail, l'animation des ateliers et la production de contenus entre les temps de travail collectif.

Janvier 2017 – septembre 2017 : élaboration collaborative de la preuve de principe

La première étape de l'élaboration de la preuve de principe est consacrée à la réalisation d'entretiens approfondis avec chacun des partenaires impliqués dans le projet, afin d'appréhender leurs contraintes et attentes relatives au projet (entretien avec la TU Delft, le 5/06/2018). Ces entretiens servent de support à la production de cinq scénarios (design de la cuisine, mais aussi chaîne logistique et modèle d'affaire) sur lesquels sont également mobilisés des étudiants de l'Université de technologie de Delft. Des rencontres régulières entre les chercheurs dédiés de TU Delft et l'AMS Institute sont organisées pour remettre en question les productions réalisées et partager les différentes expertises. Ces contenus sont ensuite présentés dans le cadre des ateliers collaboratifs qui impliquent tous les partenaires du projet, afin que les scénarios soient analysés, critiqués et enrichis. La démarche d'élaboration de la preuve de principe du projet est en effet structurée par trois ateliers collaboratifs qui partitionnent l'avancée du projet. En mars 2017, un premier atelier est dédié au partage du diagnostic, à la présentation des cinq scénarios élaborés par les acteurs académiques, et à la sélection du ou des modèles pressentis. Au cours de cette phase de réflexion collaborative, un autre acteur du logement social – Warterweg Wonen, qui gère environ 12 000 logements sociaux dans la métropole d'Amsterdam - rejoint les réflexions en cours sur l'invitation de Bribus Keukens. Cette association de logements sociaux, déjà engagée contractuellement avec Bribus Keukens depuis 2016, montre un intérêt pour le projet et s'y implique après avoir signé une convention d'implication comme les autres partenaires.

"We contracted with Bribus in 2016. What we did with all our contact partners, we told them (...) that we want to contribute in such things. (...) If you have a cool project, if you want to try something, to test things, we have 11000 houses, so we can test things. We are available for such things. First Bribus spoke to us about the project. Then, I think [TU Delft] first came here to explain more about the project. And then, ask us to join. (...) Nothing was clear, only the idea of circularity (...) for the kitchen. So we started really at the beginning." (Entretien avec Warterweg Wonen, le 5/06/2018)

À l'issue de ce premier atelier, les partenaires du projet s'accordent sur une combinaison entre les différents modèles présentés par la TU Delft, qui articule ambition en termes de circularité et faisabilité technico-économique.

En début d'été 2017, un deuxième atelier est organisé afin de consolider le modèle sélectionné de manière collaborative par les partenaires du projet. L'expertise de l'AMS Institute sur le sujet de la circularité est largement réinvestie dans ce travail intermédiaire, afin de soutenir l'ambition scientifique de la dimension circulaire du projet.

En parallèle de ce deuxième temps fort collectif, l'AMS Institute joue un rôle clé dans l'anticipation du prolongement du projet, puisque les financements dédiés à l'élaboration de la preuve de principe s'arrêtent en janvier 2018. L'AMS Institute organise ainsi un temps de rencontre avec un autre projet déployé autour de la même thématique, et y invite le représentant d'un organisme financeur européen (EIT Climate-KIC). Cette rencontre permet de mettre en contact les porteurs opérationnels du projet avec un organisme financeur déjà identifié dans la réponse à l'appel à projets « Stimulus project ».

"But even before summer, I already had a meeting which was actually set up by the AMS Institute, which was to meet another project team who was doing something on circular in

*another country, but **the meeting was hosting by somebody from the founding agency that in the end we would had the founding from the four years projects.** And when we met us and we had this meeting together, and we talked about the two different projects that we were doing, he actually tips me to say, we should make a appointment for that. So, it **was AMS [Institute] that sort of broad us in connection** and from there on, then become the whole process of starting to make this research proposal and gathering the consortium.” (Entretien avec la TU Delft, le 5/06/2018)*

Progressivement, l'AMS Institute et la TU Delft construisent les conditions nécessaires à la transition vers la phase 2 du projet, tant en matière de recherche de financement que de constitution du consortium.

Un troisième atelier est organisé en septembre 2017. Dans un premier temps, les partenaires du projet échangent sur la proposition de preuve de principe de la cuisine circulaire résultant de la démarche collaborative. Dans un second temps, la preuve de principe est présentée à deux cercles d'acteurs spécifiques pouvant être intéressés par le projet : les experts de l'économie circulaire et les acteurs socio-économiques du marché adressé par la démarche d'innovation (notamment les associations de logement social).

"I think we had a two-hour session with just our projects partners, but then we also open the date to other housing associations and experts from industry. So we had two parallel sessions, one was with these experts, and one was with the housing associations, where we firstly tested the economic feasibility (...). (...) And then with the expert group, we did a sort of circularity check (...). So, we had again the circularity check [experts] and the feasibility check [housing associations].” (Entretien avec la TU Delft, le 5/06/2018)

L'AMS Institute organise plus spécifiquement la présentation du résultat de la démarche collaborative auprès des acteurs socio-économiques actifs dans le développement de l'économie circulaire (dont un représentant de la ville d'Amsterdam), afin de valider l'intérêt de la preuve de principe auprès de ce réseau spécialisé (entretien avec la TU Delft, le 5/06/2018). L'organisation de cet atelier, ouvert à différents réseaux d'acteurs, est également l'occasion pour l'AMS Institute et la TU Delft d'affirmer leur volonté de poursuivre le projet. L'objectif est ainsi d'ouvrir la possibilité à de nouveaux acteurs de se joindre au consortium afin de renforcer la dynamique nécessaire pour saisir l'opportunité de financement identifiée (EIT Climate-KIC, programme « démonstrator »)¹⁴⁶.

En parallèle de ce troisième atelier, un temps d'échange avec un panel d'utilisateurs finaux est organisé par la TU Delft et Warterweg Wonen sous l'impulsion de l'AMS Institute, afin d'intégrer le point de vue des usagers dans l'élaboration de la preuve de principe¹⁴⁷. Cette volonté d'implication des usagers est cependant tardive et peu affirmée, puisque les besoins ou attentes de ces usagers n'ont pas été considérés comme indispensables dans la démarche d'élaboration de la preuve de principe.

"We organised a night with ten people who rent our houses to ask about what they think. We are a part of the chain, our place is that we have to buy it so we have to be interested into. The things we think are important in this project that it last long enough, vandalism, can it be used by consumers in the right way, that are the things which are important for us. [TU Delft] wanted to test the prototype, so we ask the clients what they think about.” (Entretien avec Warterweg Wonen, le 5/06/2018)

¹⁴⁶ Source : rapport de synthèse « Stimulus Project Circular Components in the Built Environment », publié par l'AMS Institute en novembre 2017.

¹⁴⁷ Source : présentation de la méthode dans le rapport de synthèse « Stimulus Project Circular Components in the Built Environment », publié par l'AMS Institute en novembre 2017.

"There were end users from the housing association groups, they have seen the models that is done by [TU Delft]. They asked people **if they like what they see** and if they like the idea because it's a very modular kitchen. They were very positive." (Entretien avec Bribus Keukens, le 1/06/2018)

Ainsi, les bénéficiaires finaux¹⁴⁸ de la solution disposent d'un pouvoir décisionnel marginal sur le projet et sont considérés par les contributeurs de la démarche comme des acteurs passifs du processus d'innovation. Par ailleurs, cette tentative de prise en compte des usagers dans le développement de l'innovation se heurte aux enjeux de la représentabilité des individus. En effet, les interlocuteurs présents sont peu nombreux (moins de dix personnes), et font partie des minorités actives positionnées comme intermédiaires auprès de l'association de logement Warterweg Wonen (entretien avec la TU Delft, le 5/06/2018). La réalisation de cette rencontre avec les utilisateurs, si elle est mise en avant dans les rapports de synthèse réalisés par l'AMS Institute au même titre que les autres ateliers collaboratifs¹⁴⁹, constitue plus un argument rhétorique en faveur du projet qu'un réel intérêt pour la collaboration avec les usagers.

Les réflexions menées par les acteurs universitaires du projet (TU Delft et AMS Institute) au sujet de la localisation de ces ateliers reflètent l'ambition innovante et collaborative du projet. En effet, ces acteurs tentent d'organiser les ateliers dans des espaces dont les codes d'aménagement renvoient au registre de l'innovation (« innovation hub »).

"And then the second and the third workshops were at the TU Delft. Although that wasn't something that was necessary, we actually wanted to do the first in the TU Delft and the second one maybe at a sort of **circularity hub, like an innovative [place]**, but then that was too expensive actually, I think. (...) And then the third one, we did it at the AMS." (Entretien avec la TU Delft, le 5/06/2018)

Cependant, les contraintes financières et logistiques ont raison de ces préoccupations, ce qui se traduit par la réalisation des ateliers dans les locaux de la TU Delft. Si certains événements se déroulent dans ceux de l'AMS Institute [en centre-ville], ce lieu n'est pas priorisé pour la réalisation des ateliers.

Septembre 2017 à janvier 2018 : valorisation de la preuve de principe et recherche de financement pour la phase 2

Après la validation de la preuve de principe lors du troisième atelier, les acteurs académiques (TU Delft et AMS Institute) se concentrent sur la réalisation d'un dossier de demande de subvention auprès du fond « EIT Climate KIC », ainsi que sur la valorisation académique et pratique du projet. L'AMS Institute joue un rôle majeur dans cette étape de diffusion et de recherche de financements.

"They provide a sort of content support because of their specialty, they helped us to valorise the project, so they brought us into contact with different founding opportunities. [AMS Institute] and me, we met a few times to look at different grant proposals, because that's something she is also very good at. And they are also good in the dissemination and getting the right contacts also to push it forward, or to spread the word." (Entretien avec la TU Delft, le 5/06/2018)

Ces acteurs académiques poursuivent également une démarche de réengagement des acteurs dans la deuxième phase du projet, prévue sur quatre ans et nécessitant un investissement plus lourd de la part des contributeurs. L'identification des membres du consortium se fait par le biais de rencontres

¹⁴⁸ Comme Grenier et al. (2020), nous faisons une distinction entre les utilisateurs (organisations et individus) des services urbains innovants testés par le biais des expérimentations, et les bénéficiaires finaux présumés du déploiement de ces services (citoyens, habitants, ...).

¹⁴⁹ Voir la présentation de la méthode dans le rapport de synthèse « Stimulus Project Circular Components in the Built Environment », publié par l'AMS Institute en Novembre 2017, p.6 et 7.

avec chacun des partenaires impliqués dans la phase d'élaboration de la preuve de principe, ainsi qu'avec d'autres acteurs pressentis ou ayant montré un intérêt pour le projet (à l'occasion du troisième atelier par exemple). Cette inclusion progressive de partenaires permet d'ouvrir de nouveau le processus d'innovation afin de renforcer l'envergure du projet et de sélectionner les acteurs les plus à même de mener le projet jusqu'à une phase d'expérimentation opérationnelle.

"I think that's [discuss about testing, scale, ...] something that we actually did more individual meetings. We evaluate different grant opportunities, and we talked with the different people who were involved in that, and then we imagine what could be the best for the development. And then we invited the existing partners to see if they wanted to continue, and they would see it, and what do they find important, and then we add that of course into the grant proposal. And then we also had maybe to connect more people to it. Then of course came the people that we would invite also in the third workshop. We had this network to join them in." (Entretien avec la TU Delft, le 5/06/2018)

Un autre acteur du logement social néerlandais (Woonbedrijf) se joint ainsi au projet. De même, le projet s'enrichi à cette occasion d'une dimension internationale, par le biais de l'implication d'acteurs suédois, tant académiques (département Architecture de l'Université de Technologie de Chalmers) qu'industriels (Vedum, fabricant de cuisines et salles-de-bains, et Asko / Atag, fabricant d'électroménager de cuisine) et du logement social (« Hyresgästernas sparkasse- och byggnadsförening », HSB, association coopérative de logement social).

À l'inverse, l'acteur Azko Nobel (revêtements) décide de quitter le consortium, en raison de l'éloignement entre le projet et son champ d'expertise¹⁵⁰.

"I guess the only pain point is that for example for Akzo Nobel, I guess it wasn't as impactful on what they could add to that project. So that's probably why at the end, he probably didn't want to continue at it." (Entretien avec la TU Delft, le 5/06/2018).

En octobre 2017, un dossier de demande de subvention est donc déposé auprès du fond européen EIT Climate-KIC, programme « demonstrator »¹⁵¹. Ce programme vise spécifiquement à accompagner des projets multipartenaires dans leur phase de démonstration d'une innovation (preuve de concept). Ce dossier (confidentiel) a pour objectif de financer la conception et le déploiement de 50 à 200 cuisines dans des logements sociaux. Il comprend une description précise des acteurs impliqués, des objectifs du projet, et du budget prévisionnel incluant les apports financiers des partenaires impliqués. L'enveloppe totale du projet est estimée à 2M€ pour une période de quatre ans.

Les fonds européens étant basés sur le principe de co-financement, les porteurs de projets parviennent à justifier de l'apport d'1,2M€ d'investissement par les partenaires (dont la TU Delft et l'AMS Institute), et demandent à ce titre une subvention d'1M€ de la part du fond européen. L'élaboration du dossier de subvention est principalement portée par TU Delft, quoique l'AMS Institute apporte son expertise spécifique de ce type de dossiers. Les éléments présentés s'appuient sur la matière produite lors de la phase d'élaboration de la preuve de principe (phase 1).

"(...) during this year [2017], they also went for other research grounds from the EU and the Climate-KiC so European funds 1,5M, and they also get it at the end of 2017. With the same partner they made a new research proposal to have also budget to continue and to have also a demonstration budget, to really try out. This project just started a few month ago in April 2018. And then they developed further the design and also made it possible for Bribus to put it in production and then in 2019 or 2020 they will install it in a few demonstration houses. And they

¹⁵⁰ Nous avons tenté à plusieurs reprises de contacter cette entreprise afin d'obtenir des détails sur cette mise en retrait, sans succès.

¹⁵¹ Voir le site web EIT Climate-KIC, "What is Demonstrator?", <https://www.climate-kic.org/programmes/research-innovation/demonstrator/>, vérifié le 12/12/2020.

hope to put it in a hundred houses. That is the promises for the ground.” (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

Ce passage progressif à une nouvelle étape dans le projet, plus engageante financièrement et plus concrète opérationnellement, amène un effacement de la logique d'innovation ouverte présente dans les phases d'exploration et d'élaboration de la preuve de principe. La formalisation du projet et des contributions des partenaires exigée dans le cadre du dossier de subvention européen amène ainsi le consortium à clarifier la production de valeur afin d'opérer un virage pré-commercial dans le processus d'innovation. Cette fermeture de l'innovation se traduit par la signature d'un accord de confidentialité (« Non-Disclosure Agreement », NDA,) par chacun des partenaires impliqués dans cette phase pré-commerciale.

*“When the first phase of the project end, it came out that we will make a step further to the prototype and then I discuss also with [TU Delft] about how we communicate about it, because there is a certain competition of course, and when the second phase started, they came with the NDA, and I think it's good that they did it. Because they have to make the publication from scientific reviews, **but into the market they should be low about the circular kitchen.**” (Entretien avec Bribus Keukens, le 1/06/2018)*

*“There is a NDA for the four year project. That is something because it's founded by Climate KIC. And they have this among each other. Usually, the partners of a project have something like that as well. An agreement to say that we share knowledges and it can be used for this project but not [elsewhere]. Because of the big consortium they want to have a sort of agreement about what can we share already, who can use it, ... For the stimulus, we never do something like that. We have agreement of course among consortium **but we do it as open as possible.** In this circular kitchen project [phase 2], **it's really a legal agreement that you cannot share, ...**” (Entretien avec AMS Institute, le 31/05/2018)*

De même, les associations de logements sociaux, en tant que clients potentiels du projet, s'engagent à acheter le produit développé s'il est considéré comme répondant aux attentes préfixées (entretien avec Warterweg Wonen, le 5/06/2019).

Fin 2017, le projet est retenu par le fond de subvention européen, et obtient le financement demandé pour concevoir et tester le produit dans un panel de logements sociaux.

La phase d'élaboration de la preuve de principe, soutenue par des fonds universitaires et publics indirects (via le soutien de l'AMS Institute), a ainsi permis l'émergence d'une preuve de principe pertinente, susceptible de faire l'objet d'une d'expérimentation. Cette phase de travail collaboratif a également largement facilité l'engagement d'acteurs hétérogènes dans l'obtention d'une subvention européenne. En effet, cette première phase a permis aux acteurs académiques (TU Delft et AMS Institute) de constituer une base de confiance et de crédibilité entre les partenaires du projet, capital pouvant ensuite être mobilisé dans la phase pré-commerciale.

*“Companies find it more difficult to invest in longer period in general. I don't know exactly how difficult it was because that's something that [TU Delft] worked more in than me. He did the negotiation with the partners, it's a sort of common knowledge on doing that more often. If it's very high time investment over a longer period, it's more difficult. And because it's usually the partners who started to get to know, **this is a good way to build trust and build a same vision.** And **it's easier after to ask them for these four years** investment and starting this product.” (Entretien avec AMS Institute, le 31/05/2018)*

*“I think it's definitively helping a lot to have this first-year project **to build this trust among the consortium.** (...) It's also of course about the money we bring into it, but it's also important to bring a new topic with is not yet on the agenda of the bigger founding.” (Entretien avec AMS Institute, le 31/05/2018)*

Cette première phase permet également à l'université TU Delft de dynamiser la recherche sur ce sujet (embauche de doctorants notamment), tandis que l'AMS Institute gagne en visibilité et expertise sur cet axe thématique priorisé par la puissance publique locale et nationale, tout en justifiant de sa contribution à l'obtention d'investissements sur le territoire.

*"We invest time and money (50K€), knowledge and space, and we gain one project for our research portfolio so we **gain the fact that we can count it as an AMS project, so then it's participate to these 250M€ somewhere**. But also knowledges, and on the top of this research projects. These two PhD are also involved into AMS Institute. So, we skill up in the topic. And exposure and valorisation of what we can do afterwards." (Entretien avec AMS Institute, le 31/05/2018).*

L'obtention de la subvention européenne en janvier 2018 permet au consortium et notamment à la TU Delft d'employer à partir d'avril 2018 des doctorants à plein temps sur le projet, en charge d'organiser le passage de la preuve de principe à la preuve de concept et à l'expérimentation.

4.2.2.2.3 Phase 2 : janvier 2018 – décembre 2021, preuve de concept, prototype et déploiement de l'expérimentation

L'objectif de cette deuxième phase consiste d'abord à développer et à tester un prototype fonctionnel, puis à produire et à installer entre 50 et 200 cuisines circulaires dans des logements sociaux.

"First I want to build a prototype here in the university, just one kitchen and then invite people to have a look at it, giving comments on it, and then of course work on it to make it better, and then the goal will be to make a small scale of kitchens and I think the best thing is that one or maybe all of these stakeholders who are in the social housing sector will place a few kitchens in one of the houses. So the practical test will start. I think it should be a hundred plus." (Entretien avec Bribus Keukens, le 1/06/2018)

En janvier 2019, le consortium produit un prototype fonctionnel à l'échelle un d'une cuisine circulaire « plug and play », composée d'une trame standardisée et d'un assemblage de modules fixés pouvant être échangés et réparés. Afin de soumettre ce prototype aux différents réseaux potentiellement intéressés par le projet et de valoriser l'avancement de la démarche de production, cette cuisine est exposée à l'université TU Delft en présence des partenaires du projet, dans le cadre de la semaine de l'économie circulaire¹⁵².

La poursuite de la seconde phase du projet est en cours de réalisation par les partenaires du projet. Il s'agit notamment de déployer des exemplaires de cuisines dans un ensemble de logements sociaux, en testant la circularité de la chaîne logistique et du modèle économique qui y est associé.

Perspectives du projet

Le déploiement commercial de ce produit à large échelle est l'un des objectifs majeurs du projet. Néanmoins, la temporalité de ce déploiement est importante, puisque les partenaires du projet imaginent un déploiement commercial à l'horizon 2030. En effet, le passage du produit d'une étape pré-commerciale à une implantation solide dans un marché très contraint nécessite un processus de plusieurs années.

"If the housing association says ok we exploit it in every renovation we do ... I hope in five years, after these four years projects. But more realistic, I think it will take a bit longer. It will also depend on how successful do they think it is." (Entretien avec AMS Institute, le 31/05/2018)

"In my opinion, we will achieve now the circular kitchen, I'm pretty sure of that. The second face is not a prototype, so if the social housing corporations accept this model and will go start using this model, I'm pretty sure this will be the standard kitchen for the social housing sector in a few years." (Entretien avec Bribus Keukens, le 1/06/2018)

L'opportunité de déploiement à large échelle sera confirmée fin 2021, lorsque le processus d'expérimentation aura permis d'évaluer le potentiel commercial et le caractère soutenable de ce produit innovant, et des services qui y sont associés (réparation, modularité des cuisines, ...).

¹⁵² Voir le site web de l'AMS Institute, <https://www.ams-institute.org/news/prototype-circular-kitchen-presented-delft/>, vérifié le 12/12/2020.

En résumé, la ville d'Amsterdam lance en 2013 un appel à projets en vue de la constitution d'un institut technologique international des thématiques urbaines, doté de 50M€ sur dix ans. La proposition retenue est celle de l'AMS Institute, une organisation à but non lucratif portée par trois universités – l'Université de technologie de Delft (TU Delft), l'Université de Wageningen et son centre de Recherche (WUR) et l'Institut de Technologie du Massachusetts (MIT) – dont la mission est de stimuler l'innovation et l'investissement sur le territoire de la métropole d'Amsterdam, tout en favorisant l'émergence de réponses innovantes et pertinentes aux enjeux métropolitains. Pour y répondre, l'AMS Institute développe – en parallèle d'une offre de formation et d'une plateforme de données – une activité de soutien à la recherche et à sa valorisation, qui se focalise sur l'accompagnement au développement de solutions urbaines innovantes et collaboratives et à leur déploiement dans l'environnement urbain.

Le projet « The Circular Kitchen », dont l'objectif est de concevoir et d'expérimenter des cuisines individuelles respectant les principes de l'économie circulaire dans le parc de logements sociaux, est l'un des projets accompagnés par l'AMS Institute. Initié en 2014 par un Professeur du département de Management du parc de logement (« Housing management ») de l'université TU Delft et chercheur principal à l'AMS Institute, ce projet s'inscrit en cohérence avec l'ambition de développement de l'économie circulaire portée par la ville d'Amsterdam, qui constitue l'un des axes stratégiques de sa stratégie d'innovation soutenable. Entre 2014 et 2016, la TU Delft et l'AMS Institute rassemblent dans un consortium ouvert cinq acteurs socio-économiques de la chaîne logistique et économique de ce composant du parc bâti, qui acceptent de s'investir en tant que contributeurs techniques dans le projet. Fin 2016, des fonds d'amorçage (75 k€) sont débloqués par la TU Delft et l'AMS Institute, par le biais des investissements de la TU Delft prévus dans le cadre de la collaboration avec l'AMS Institute, et par le biais de l'appel à expérimentations « Stimulus projects » porté par l'AMS Institute. De septembre 2016 – septembre 2017 (phase 1), la TU Delft et l'AMS Institute copilotent alors une démarche d'innovation ouverte impliquant les acteurs du consortium, qui aboutit à une preuve de principe cohérente validée en septembre 2017 par différents réseaux d'acteurs. En mobilisant la production de contenus et les acteurs impliqués dans la phase 1, la TU Delft et l'AMS Institute obtiennent fin 2017 une subvention du fond européen « EIT Climate KIC » à hauteur de 1M€ pour cofinancer un programme de recherche de quatre ans (janvier 2018 – décembre 2021, phase 2) afin de développer le prototype fonctionnel de la cuisine circulaire, le produire et le déployer dans une centaine de logements sociaux. En fonction des résultats de cette expérimentation, l'objectif est ensuite de diffuser le modèle de la cuisine circulaire à large échelle (phase 3).

4.3 Cas d'étude n°3 : projet « Tierce Forêt » accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co

Le projet « Tierce Forêt » est l'une des expérimentations accompagnées par l'Urban Lab de Paris&Co dans le cadre de l'appel à expérimentations thématique intitulé « adaptation au changement climatique ». Ce projet vise à réaménager un espace de stationnement en un îlot de fraîcheur permettant une appropriation sociale, en articulant une végétalisation intensive et un revêtement poreux.

4.3.1 L'Urban Lab de Paris&Co, un dispositif de soutien à l'expérimentation urbaine

L'agence « Paris&Co » de développement économique et d'innovation de la ville Paris (puis de la métropole du Grand Paris en 2017) comporte une équipe appelée « Urban Lab » dédiée à l'accompagnement d'expérimentations urbaines en lien avec les stratégies de la ville de Paris dans le domaine de l'innovation urbaine soutenable. Cette mission est opérée à travers le lancement d'appels à expérimentations thématiques et l'accompagnement des projets lauréats. En 2018, la gouvernance de ce dispositif est ouverte à 13 partenaires publics et privés (tels l'ADEME, Eau de Paris, RATP, ATC France, Bouygues Construction, Keolis, ...) et les appels à expérimentations ne sont plus thématiques mais se concentrent sur des territoires prédéfinis, les « Quartiers d'Innovation Urbaine (QIU) ».

4.3.1.1 Une configuration territoriale propice au développement d'une expertise d'accompagnement à l'expérimentation

L'Urban Lab, initialement nommé « Paris Région Lab », émerge en 2008 sur l'impulsion du département innovation de la ville de Paris, qui réoriente sa stratégie de développement économique vers l'attractivité des petites entreprises innovantes. Pour ce faire, l'Urban Lab développe une activité de soutien à l'innovation et à l'expérimentation sur le territoire, en se positionnant comme intermédiaire entre les acteurs du milieu de l'innovation et les acteurs publics en charge de la gestion des territoires. Progressivement, l'Urban Lab développe son expertise et son réseau par le biais d'appels à expérimentations, tout en évoluant dans les réseaux d'acteurs parisiens dédiés au soutien à l'innovation au gré des recompositions institutionnelles. Les principales étapes de la constitution de l'Urban Lab et de ses orientations stratégiques sont synthétisées dans le schéma ci-dessous.



Figure 9 : Chronologie schématisée de l'émergence de l'Urban Lab de Paris&Co.

Source : réalisée par l'auteure en mars 2019

2000 à 2014 : émergence de l'expérimentation comme service à la ville

Depuis les années 2000, la stratégie de développement économique de la ville de Paris s'est concentrée sur l'attractivité des petites entreprises innovantes. Traditionnellement orientée vers la prospection d'entreprises internationales en vue de leur implantation à Paris, l'Agence de développement « Paris Développement » intègre ainsi dans les années 2000 un volet « incubation d'entreprises » spécifiquement orienté vers les petites entreprises. Le développement de cet axe stratégique est fortement lié à l'action du cabinet de JL Missika, nommé en 2008 en tant qu'Adjoint au Maire de Paris chargé de l'innovation, de la recherche et des universités, puis en 2014 en tant qu'Adjoint à la Maire de Paris chargé de l'urbanisme, de l'architecture du projet du Grand Paris, du développement économique et de l'attractivité (entretien avec la ville de Paris – pôle d'innovation, le 26/09/2018).

En 2008, le cabinet d'urbanisme de la ville de Paris engage une démarche en collaboration avec la région Île-de-France pour faciliter l'accès au territoire aux entreprises innovantes, ce qui se traduit par la création de l'association loi 1901 « Laboratoire Paris Région Lab », orientée vers l'accompagnement au déploiement d'expérimentations urbaines¹⁵³.

*« En parallèle [de l'approche très innovation et attractivité], toujours dans cette volonté d'attirer des startups et des entreprises et de faire de Paris un territoire innovant, (...) il y a eu la volonté de **faire de Paris un terrain d'expérimentation**, donc de faciliter l'accès à ce territoire pour les entreprises. » (Entretien avec la ville de Paris – pôle d'innovation, le 26/09/2018)*

Cette activité d'accompagnement à l'expérimentation se décline en deux axes stratégiques adressés à des publics distincts. Paris Région Lab¹⁵⁴ vise ainsi à la fois à soutenir les porteurs de projet innovant dans le déploiement de leurs produits ou services sur le territoire, tout en accompagnant les collectivités dans leur recherche de solutions urbaines innovantes et dans l'intégration de l'innovation dans la commande publique¹⁵⁵.

Cette association est majoritairement financée par la ville de Paris (à hauteur de 500K€ sur les 800K€ de budget annuel) ainsi que par la région Île-de-France¹⁵⁶, qui est du même bord politique que la ville à cette période (parti socialiste). Le choix de ne pas internaliser Paris Région Lab dans une direction de la ville résulte d'abord de la conviction de l'adjoint au Maire et chargé de l'innovation, de la recherche et des universités, **qu'une structure externe est plus favorable à un changement de pratiques sur l'innovation urbaine qu'une équipe intégrée aux services municipaux**. En effet, l'objectif porté par cette direction est de faire évoluer la posture de la collectivité, d'un rôle historique de commande et d'achat de l'innovation à un rôle d'observateur des produits et services innovants testés sur le territoire par les entreprises. Cette évolution permet à la collectivité d'évaluer l'efficacité de ces solutions, pouvant ensuite éventuellement être réintégrée à un processus d'achat public (entretien avec la ville de Paris – pôle d'innovation, le 26/09/2018). Ce dispositif d'accompagnement est temporairement mutualisé avec des initiatives régionales telles que l'appel régional à projets

¹⁵³ Voir le *vademecum* réalisé par CMI, Seban & Associés et IFSTTAR intitulé « Innovation et villes durables : repères pour l'action » publié en février 2015, https://www.cerema.fr/system/files/documents/2017/11/vademecum-principal-interactif-30-01-15-final_3_cle5e8a41-1.pdf, p54, vérifié le 12/12/2020.

¹⁵⁴ Le nom officiel de l'association est « Laboratoire Paris Région Innovation », mais celle-ci a été renommée « Paris région Lab » par les acteurs du terrain.

¹⁵⁵ Source : Paris Management, « Le laboratoire Paris Région Innovation : transformer Paris et l'Île-de-France en territoires d'expérimentation », publiée en 2010, <http://s210245549.onlinehome.fr/territoria2018/documents/Prix/prix2010/laureats/fiches/2010-Management-argent.pdf>, vérifiée le 12/12/2020.

¹⁵⁶ Source : « Soutien 2013 de la Région au Laboratoire Paris Région Innovation – Paris Région Lab à hauteur de 150 K€ pour son activité d'accompagnement à l'expérimentation et une nouvelle convention de partenariat. » <https://www.iledefrance.fr/sites/default/files/medias/rapports/RAPCP13-389RAP.pdf>, vérifiée le 12/12/2020.

AIXPé (Alde à l'eXPérimentation¹⁵⁷) opéré par Paris Région Lab, qui reçoit ainsi 150K€¹⁵⁸ en 2012, 2013 et en 2014 par la région Île-de-France. Ce partenariat entre la région et Paris Région Lab prend fin en 2015, probablement en lien avec le basculement politique découlant des élections régionales ayant eu lieu cette même année.

L'activité de Paris Région Lab en termes d'accompagnement de projets sur le territoire est d'abord opportuniste, puisqu'elle se structure autour de dynamiques déjà existantes et de besoins ponctuels émanant d'acteurs innovants en demande. L'association organise ensuite progressivement son activité par le biais de la mise en place d'appels à expérimentations thématiques, qui permettent d'orienter les expérimentations autour de sujets prioritaires en partenariat avec le département du Développement Économique et de l'Attractivité de la ville de Paris. Même s'ils ne proposent pas de soutien financier des projets mais un service d'accompagnement sur une période d'un an, cette position incitative¹⁵⁹ de Paris Région Lab exprimée à travers les appels à expérimentations permet ainsi de mobiliser plus largement les acteurs locaux de soutien à l'innovation (clusters, incubateurs, universités) pour détecter de manière précoce les porteurs de projets, tout en garantissant une visibilité médiatique des expérimentations bien plus efficace.

« Il y a eu quelques approches solos, des expérimentations ponctuelles, et puis il y a eu un premier grand appel à projets qui a été lancé fin 2010 avec des candidatures début 2011 sur le mobilier urbain intelligent. Donc là il y a eu une grosse démarche de communication, et ça a vraiment lancé, à Paris Région Lab et à la ville de Paris, la démarche d'expérimentation. » (Entretien avec la ville de Paris – pôle d'innovation, le 26/09/2018)

Le premier appel à expérimentations initié en 2010 est intitulé « mobilier urbain intelligent ». Cette thématique découle de l'agenda des marchés publics de la ville de Paris portant sur le mobilier urbain (entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018). À cette période, le marché public en cours arrive en effet sous peu à son terme, ce qui encourage la puissance publique à faire le bilan des solutions déployées, et à souhaiter obtenir de la visibilité sur d'autres solutions à la fois innovantes et fiables. C'est pour répondre à ce besoin de conciliation entre volonté d'innover et refus des risques qui y sont corrélés dans le cadre des marchés publics menés à l'échelle de la ville de Paris, que ce service d'aide à l'expérimentation se construit. À partir de cet appel à mobilier urbain intelligent, Paris Région Lab met en œuvre chaque année un appel à expérimentations thématique, et accompagne les projets lauréats (environ dix par an) : en 2012 et en 2013, le thème retenu est celui de l'efficacité énergétique des bâtiments, puis c'est le sujet des végétalisations innovantes (2013-2014) qui est exploré.

Bien que Paris Région Lab dispose d'une structure associative externe aux services de la ville de Paris, les liens entre l'association et la collectivité sont étroits, ce qui se traduit par l'inscription des enjeux politiques dans le déploiement de ce service d'aide à l'expérimentation. Une forte importance symbolique est ainsi accordée par la ville à une répartition égale des expérimentations sur tout le territoire parisien, parfois au détriment de l'efficacité de l'accompagnement proposé par Paris Région Lab et de la visibilité de son action sur le territoire.

¹⁵⁷ Voir le Vademecum réalisé par CMI, Seban & Associés et IFSTTAR intitulé « Innovation et villes durables : repères pour l'action » publié en février 2015, https://www.cerema.fr/system/files/documents/2017/11/vademecum-principal-interactif-30-01-15-final_3_cle5e8a41-1.pdf, p57, vérifié le 12/12/2020.

¹⁵⁸ Les rapports et délibérations sont accessibles depuis le site de la région Île-de-France. Voir par exemple délibération n° CP 15-319 du 17 juin 2015 concernant la mise en œuvre de la SRDEI, politique de soutien à l'innovation, qui concerne les dotations des dispositifs AIMA et AIXPE, <https://www.iledefrance.fr/mise-en-oeuvre-de-la-srdei-politique-de-soutien-linnovation-fonds-regional-pour-linnovation-et-la-o>, vérifiée le 12/12/2020.

¹⁵⁹ Voir le vademecum « Innovation et villes durables : repères pour l'action » réalisée par CMI, Seban & Associés et IFSTTAR et publié en janvier 2017, https://www.cerema.fr/system/files/documents/2017/11/vademecum-principal-interactif-30-01-15-final_3_cle5e8a41-1.pdf, vérifié le 12/12/2020.

*« Et dans la démarche d'expérimentation, la première approche, donc celle de l'appel à projets mobilier urbain intelligent et de ceux qui ont suivi, c'était : **il faut être sur tout le territoire, il faut que tout Paris voit l'innovation, il faut que tout Paris soit terrain d'expérimentation.** Et donc au départ il y avait aussi un enjeu politique d'embarquer les mairies d'arrondissement, d'embarquer toutes les divisions territoriales, etc. » (Entretien avec la ville de Paris – pôle d'innovation, le 26/09/2018)*

Néanmoins, la visibilité des expérimentations sur le territoire parisien est appréhendée par Paris Région Lab comme un outil de légitimation de son activité auprès de ses financeurs, mais aussi comme un outil marketing au service de la mobilisation des réseaux d'acteurs dans le cadre des appels à expérimentations.

La visibilité du projet « Paris sous les fraises¹⁶⁰ », installation végétale productive de plus de 1000m², testée par l'Association Française de Culture Hors Sol sur les terrasses des Galeries Lafayette et accompagnée dans le cadre de l'appel à expérimentations « Végétalisations innovantes » constitue ainsi un vrai levier marketing pour Paris Région Lab.

2014 - 2017 : l'Urban Lab : professionnalisation de l'activité de soutien à l'expérimentation

En 2013-2014¹⁶¹, sous l'impulsion du cabinet d'urbanisme de la ville de Paris, la mission d'incubation des jeunes entreprises innovantes assurée par l'Agence économique Paris Développement - majoritairement financée par la ville de Paris mais aussi par certaines grosses entreprises privées - est rattachée à Paris Région Lab. En parallèle, le rôle de Paris Développement centré sur l'attractivité d'entreprises étrangères se marginalise, en lien avec la prise de poids de la région Île-de-France en termes de prérogatives économiques, et l'incohérence de l'échelle communale pour cette activité. En 2014, Anne Hidalgo est élue Maire de Paris après avoir été première Adjointe depuis 2001 et chargée de l'Urbanisme et de l'Architecture depuis 2008. À la suite de son élection, elle affirme dans sa note introductive à l'attention de Jean-Louis Missika (Adjoint à la Maire, chargé de l'urbanisme, de l'architecture, des projets du Grand Paris, du développement économique et de l'attractivité), et à Jacques Baudrier (conseiller délégué, chargé des questions relatives à l'architecture et aux grands projets de renouvellement urbain) son soutien à l'activité d'expérimentation urbaine en tant que vecteur d'innovation et d'élaboration de solutions aux enjeux territoriaux¹⁶².

De mars à novembre 2014, une étude intitulée « Innovation et villes durables : repères pour l'action » est commandée par le pôle de compétitivité Advancity (ville durable) et cofinancé par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE) et la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC). Cette étude est réalisée par le CMI (cabinet de conseils en stratégie), Seban & Associés et l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR), avec les contributions du Centre d'études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA) Territoire et Villes, également membre du comité de pilotage. Cette étude vise à « accompagner les acteurs dans la mise en situation réelle d'innovations urbaines (...) et plus généralement, de démarches d'expérimentation et d'innovation urbaines pour des villes durables », en proposant des « recommandations méthodologiques et

¹⁶⁰ Source : fiche projet sur le site de l'Urban Lab, <http://urbanlab.parisandco.paris/Nos-experimentations?search=fraises#event-99552546>, vérifiée le 12/12/2020.

¹⁶¹ Source : interview de François Galloüin, directeur de Paris Région Lab le 24 Novembre 2014, <http://www.leparisien.fr/economie/paris-region-lab-a-permis-de-creer-4-400-emplois-en-cinq-ans-24-11-2014-4318281.php>, vérifiée le 12/12/2020.

¹⁶² Source : note d'Anne Hidalgo, Maire de Paris, à l'attention de Jean-Louis Missika, Adjoint à la Maire de Paris, chargé de l'urbanisme, de l'architecture, des projets du Grand Paris, du développement économique et de l'attractivité et à Jacques Baudrier, conseiller délégué, chargé des questions relatives à l'architecture et aux grands projets de renouvellement urbain, le 16 mai 2014, <http://labs.paris.fr/commun/adjoins/MISSIKA.pdf>, vérifiée le 12/12/2020.

opérationnelles issues de l'observation des meilleures pratiques¹⁶³ ». Ce *vademecum* comprend notamment une annexe juridique qui étudie les différentes formes juridiques à disposition des collectivités pour soutenir l'expérimentation et l'innovation urbaine, et qui souligne les contraintes inhérentes à une gestion en régie de cette compétence, quel qu'en soit le degré d'autonomie¹⁶⁴. Ce rapport confirme pour la ville de Paris l'intérêt de conserver une structure indépendante pour l'activité d'accompagnement à l'expérimentation Paris Région Lab. En 2015, Paris Région Lab (**renommé « Urban Lab »**) fusionne avec Paris Développement pour créer « Paris&Co¹⁶⁵ », la nouvelle agence de développement économique et d'innovation de la ville de Paris.

Intégré au sein de Paris&Co, l'Urban Lab poursuit sa mission de soutien à l'expérimentation sur le territoire de la ville de Paris, en initiant chaque année un appel à expérimentations et en accompagnant les projets sélectionnés : amélioration du métabolisme urbain¹⁶⁶ (2014-2015), logistique urbaine durable (2015-2016), adaptation au changement climatique (2016-2017), qualité de l'air (2017-2018). Au cours de ces éditions successives, l'Urban Lab développe son réseau et son expertise dans le processus d'accompagnement à l'expérimentation, en renforçant ses capacités de mobilisation des territoires et des réseaux, de soutien opérationnel et juridique aux projets et d'évaluation des expérimentations.

« L'Urban Lab, c'est un métier qu'on a construit brique par brique. On a commencé sur une réflexion autour de (...) la rédaction de ces appels. Ensuite la brique [autour de] comment on identifie les territoires, comment on vient positionner ces expérimentations sur le territoire, avec quels outils juridiques etc. (...). Ensuite la réflexion sur comment je suis les projets, comment j'accompagne le déploiement, Autre brique, l'évaluation. Brique encore préliminaire : comment est-ce que je diagnostique les enjeux sur lesquels la collectivité a besoin d'expérimentation, sur lesquels j'ai intérêt à expérimenter. (...) Donc l'Urban Lab aujourd'hui comporte énormément de briques, et on a encore une brique supplémentaire autour de la valorisation et du changement d'échelle. Toutes ces briques-là se sont constituées au fur et à mesure, et ce qu'on a aujourd'hui est la professionnalisation du métier d'expérimentation, l'expertise qu'on a se base sur l'ensemble de ces briques qui se sont construites sur ces dix dernières années. » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)

Pour soutenir cette montée en expertise, l'équipe en charge d'assurer les missions de l'Urban Lab (entre quatre et huit personnes) justifie de compétences solides en management de projets complexes.

« Une des [compétences] les plus importantes c'est la gestion de projets. (...) Parce que nous on n'accompagne pas des entreprises, on accompagne des projets. (...) On amène aussi des processus, (...) de la réflexion sur les modèles économiques, sur les risques, sur les opportunités, etc. » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)

Chaque profil dispose également d'une expertise spécifique (communication, gestion du comité de pilotage, diagnostic territorial, relations avec les partenaires territoriaux, méthode d'évaluation) lui

¹⁶³ Voir le *vademecum* « Innovation et villes durables : repères pour l'action » publiée en janvier 2017, <https://www.cerema.fr/fr/actualites/vademecum-innovation-villes-durables-reperes-action>, vérifié le 15/12/2020.

¹⁶⁴ Voir l'annexe juridique du *vademecum*, https://www.cerema.fr/system/files/documents/2017/11/vademecum-annexe-1-juridique-interactif-30-01-15-final_cle5aecc9-1.pdf, vérifié le 15/12/2020.

¹⁶⁵ Le nom officiel de Paris&Co est « PARIS ET COMPAGNIE », association déclarée créée en 1996, n° de SIRET : 40895436000033.

¹⁶⁶ Le programme d'expérimentation « amélioration du métabolisme urbain » est le premier à être lancé par l'Urban Lab, et non plus par Paris Région Lab.

permettant de contribuer à la construction de valeur ajoutée dans le processus de suivi des projets¹⁶⁷ (entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018).

La ville de Paris conserve toujours un droit de priorisation dans le choix des thématiques abordées par les appels à expérimentations, mais un comité de pilotage dont la composition varie en fonction du sujet de l'appel à expérimentations est également constitué, afin d'impliquer d'autres acteurs institutionnels ou académiques dans le processus. L'analyse du choix des thématiques abordées par les appels à projet permet de souligner l'éloignement progressif des sujets priorités vis-à-vis d'une intégration à court terme dans la commande publique, qui s'inscrit dans des stratégies politiques plus exploratoires. Ainsi, l'appel sur la logistique urbaine durable ne correspond pas à une des prérogatives de la ville, mais a pour but de stimuler les réseaux locaux autour de cette question. De même, les deux derniers appels thématiques (adaptation au changement climatique et qualité de l'air) portent sur des sujets éloignés à court terme de la commande publique, mais traduisent le positionnement politique de la ville sur des enjeux globaux auxquels elle est confrontée (entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018).

« Donc l'Urban Lab fait une veille, vient avec deux ou trois sujets prioritaires, contacte les cabinets qui sont concernés et elle leur dit, maintenant il faut arbitrer sur quel sujet on va. (...) là on vient de lancer un programme qui s'appelle "Qualité de l'air". Et en face, on se disait qu'il y aurait aussi eu une réflexion qui aurait été utile sur la gestion des déchets et on est allé voir les deux cabinets référents (...) chacun voulait évidemment qu'on travaille sur sa thématique donc c'est remonté un échelon plus haut. Il y a eu un arbitrage au niveau de la Maire. » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

De même, les projets soutenus par l'Urban Lab s'exonèrent progressivement des limites administratives de la ville de Paris et de la contrainte de répartition homogène sur le territoire parisien, au profit d'une logique plus pragmatique qui tient compte de l'adéquation de la solution déployée avec le territoire d'expérimentation et de l'intérêt manifesté par les acteurs en charge de la gestion du territoire (entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018). Plusieurs expérimentations sont ainsi déployées dans les communes de la première couronne, notamment à l'est de Paris, ce qui a pu générer des incompréhensions de la part des autres collectivités locales.

« Moi j'avais été même étonnée en fait de voir qu'ils s'intéressaient à un projet d'Aubervilliers alors que tous les autres étaient sur Paris. Je trouvais ça curieux que ce soit une instance parisienne qui vienne accompagner dans le développement du projet une association qui se trouve sur un autre département (...) » (Entretien avec le CG93 - DEA, le 26/09/2018)

L'Urban Lab accompagne par exemple à Ivry en 2014 les projets « Gestion des eaux pluviales en toiture » et « V'île Fertile – Des poireaux en plein Paris », puis en 2015 le projet « Belovia – OmbiStocking », ou à Aubervilliers en 2017 les projets « Bocage urbain », « ANIMA », et « Lisière d'une Tierce Forêt¹⁶⁸ ». Cette extension des territoires d'expérimentations mobilisés par l'Urban Lab s'inscrit en cohérence avec le tournant métropolitain de l'Agence de développement économique Paris&Co¹⁶⁹ ayant lieu en 2017.

¹⁶⁷ Concernant le panel d'expertises présentes au sein de l'équipe en parallèle de la compétence de management de projet, l'enquête souligne ici l'absence d'expertise juridique interne, tout en précisant que c'est là un sujet de réflexion (entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018).

¹⁶⁸ C'est cette expérimentation que nous étudions de manière plus approfondie dans notre enquête de terrain.

¹⁶⁹ En 2017, l'Agence de développement Paris&Co devient métropolitaine, ce qui amène l'élection d'un nouveau conseil d'administration pour entériner la modification de sa gouvernance et son rapprochement avec la Métropole du Grand Paris. Voir Tourmag, « Philippe Grangeon, nouveau président de Paris&Co », publié le 22/12/2018, https://www.tourmag.com/Philippe-Grangeon-nouveau-president-de-Paris-Co_990868.html, vérifié le 12/12/2020.

Le type de projets d'expérimentation sélectionnés et accompagnés par l'Urban Lab connaissent également une évolution progressive. En effet, les projets accompagnés sont d'abord des produits ou services innovants portés par une seule entreprise (petite ou grande) et déployés de manière temporaire sur le territoire. Peu-à-peu, les projets sélectionnés sont portés de manière collaborative par des acteurs hétérogènes, et peuvent être déployés de manière pérenne, comme c'est le cas pour le projet « Lisière d'une Tierce Forêt ».

4.3.1.2 **Les Quartiers d'Innovation Urbaine, vers une territorialisation des dispositifs de soutien à l'expérimentation**

En 2018, après avoir fait un bilan stratégique de son activité et dans un objectif de diversification de ses sources de financements impulsé par Paris&Co, l'Urban Lab effectue un virage fort en termes de méthode de travail, de gouvernance et de modèle économique. En effet, la direction de ce dispositif décide de faire évoluer le service d'accompagnement à l'expérimentation sur le territoire, en privilégiant non plus une approche thématisée mais territorialisée par le biais des QIU. Ce changement de paradigme répond d'abord aux difficultés rencontrées par l'Urban Lab dans son activité de facilitation du déploiement des expérimentations sur le territoire. En effet, la recherche de territoires d'expérimentation effectuée au gré des expérimentations génère une multiplicité des interlocuteurs avec lesquels une relation est à bâtir. La mise en place des QIU rend possible à l'inverse une concentration du travail d'acculturation auprès d'un nombre plus réduit d'acteurs locaux. Cette stratégie confère également à l'Urban Lab la possibilité de développer une expertise spécialisée des enjeux et des usages, tout en préfigurant l'élaboration de dispositifs de mobilisation des usagers (entretien avec l'Urban Lab – opérationnel, le 23/07/2018).

Jusqu'à présent concentrée sur le choix des thématiques dans les appels à expérimentations (entre 2011 et 2018), la déclinaison des enjeux de la métropole du Grand Paris dans l'orientation stratégique des activités de l'Urban Lab change également d'objet. Dans les appels à expérimentations territorialisés, c'est le choix des périmètres d'expérimentation qui s'inscrit dans les axes stratégiques d'aménagement urbain portés par la collectivité publique¹⁷⁰. Le premier QIU dit « Paris Rive Gauche » dont l'appel à expérimentations a été publié en juin 2018 se situe dans le 13^{ème} arrondissement de Paris, au sein de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) Paris-Rives Gauche. Doté d'un passé industriel et ferroviaire, ce quartier a déjà accueilli plusieurs grands projets symboliques tels que l'implantation de la Bibliothèque nationale de France (1989), de la Cité de la Mode et du Design (2009) et du plus gros incubateur au monde de startups Station F (2017).

Le périmètre du deuxième QIU dit « Chapelle-S » ou « Paris-Nord-Métropole » comprend une partie du 18^{ème} arrondissement, du 19^{ème} arrondissement et de la ville d'Aubervilliers. Ce territoire, très fragmenté par les limites administratives (entre les deux arrondissements, entre la commune de Paris et la commune d'Aubervilliers, ...) et par les coupures liées aux infrastructures (friches industrielles, périphérique de Paris), correspond également à une zone à forts enjeux priorisée dans le grand projet de renouvellement urbain « Paris Nord-Est¹⁷¹ ».

Ces deux QIU s'inscrivent aussi dans l'« Arc de l'Innovation¹⁷² » positionné à l'est de Paris de part et d'autre du périphérique. Cet axe de développement stratégique porté par la métropole et la région vise en effet à participer à l'identité métropolitaine du Grand Paris, en insistant sur le rééquilibrage Est-Ouest du territoire parisien.

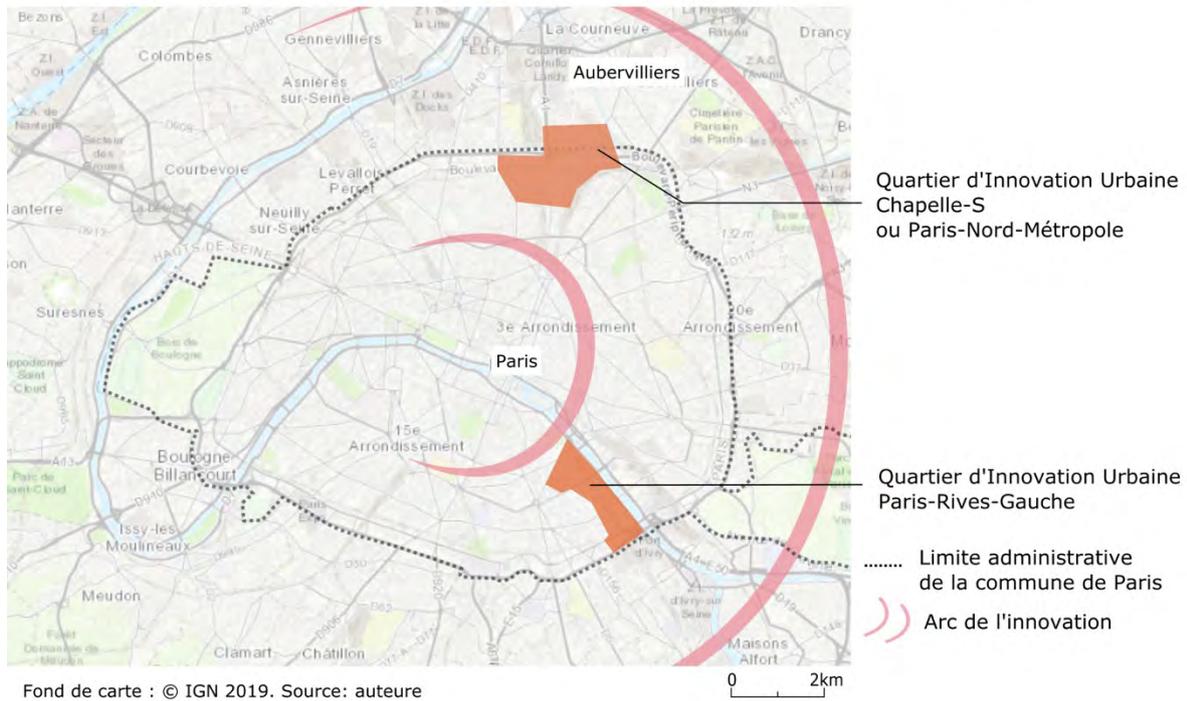
La carte ci-dessous permet de visualiser l'inscription des QIU au sein des stratégies urbaines publiques.

¹⁷⁰ Voir les périmètres des projets d'aménagement sur la carte interactive des projets urbains et équipements publics de la ville de Paris, <https://capgeo.sig.paris.fr/Apps/ProjetsUrbains/>, vérifiée le 15/12/2020.

¹⁷¹ Inscrit dans le Grand projet de renouvellement urbain (GPRU) de Paris en 2002, Paris Nord-Est couvre 200 hectares répartis en 9 secteurs entre la porte de la Chapelle et le canal de l'Ourcq. Source : site de la ville de Paris, <https://www.paris.fr/pages/paris-nord-est-elargi-10e-18e-19e-2708/>, vérifiée le 15/12/2020.

¹⁷² Voir l'ancrage spatial de l'Arc de l'Innovation, <https://arcinnovation.fr/arc/>, vérifié le 12/12/2020.

Ancrage des Quartiers d'Innovation Urbaine dans les dynamiques urbaines de la métropole du Grand Paris



Carte 7 : Inscription des Quartiers d'Innovation Urbaine dans les stratégies publiques urbaines

Enfin, la concentration des expérimentations dans des portions de territoire bien identifiées facilite la valorisation de l'action de l'Urban Lab en réduisant le saupoudrage sur le territoire, au détriment d'une certaine vision d'équité territoriale. Or cet enjeu de communication tend à se renforcer, en lien avec l'évolution de la gouvernance et du modèle économique de l'Urban Lab.

*« (...) les principales [limites dans l'action de l'Urban Lab] étaient qu'on était très diffus sur le territoire et qu'on expérimentait dans tout Paris, voire sur toute la métropole. Et un des gros freins sur notre processus, c'était la recherche de territoire. On identifiait une solution, et on identifiait le territoire qui correspondait à leurs besoins, et du coup **on pouvait passer des mois et des mois à chercher des territoires** qui correspondaient bien, à actionner les bonnes personnes, et à contractualiser avec elles. Deuxième frein, c'était plutôt **un frein lié à la visibilité au sens large**, en termes de communication, d'accès aux usagers, de compréhension des usagers sur le fait qu'ils pouvaient donner leur avis (...). Troisième grosse limite, c'était **la connaissance fine des territoires** sur lesquels on venait mettre [des expérimentations] (...). Or s'il n'y a pas une connaissance fine du contexte c'est assez **difficile d'avoir une évaluation** qui est digne de ce nom. » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)*

En effet, dans un contexte de diminution progressive des subventions publiques¹⁷³, Paris&Co porte une stratégie de réduction de la dépendance financière vis-à-vis des subventions directes de la ville de Paris, qui se traduit par l'intégration progressive d'une part de plus en plus importante de financements privés.

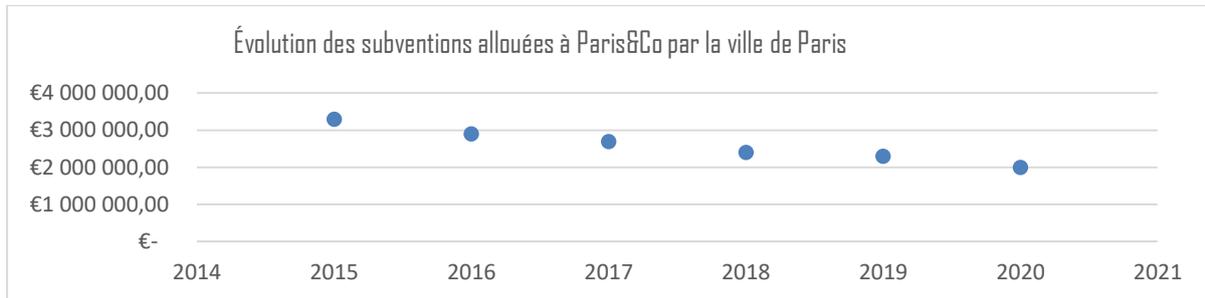


Figure 10 : Diminution progressive des subventions allouées à Paris&Co.

Source : réalisée par l'auteure en septembre 2020 à partir des budgets primitifs de la ville de Paris

En tant qu'équipe intégrée à Paris&Co, l'Urban Lab initie donc une stratégie de diversification de ses sources de financement.

« Le sujet sur l'indépendance financière, ça c'est aussi une évolution qui est importante. C'est ça qui fait aussi que Paris&Co petit-à-petit s'est distingué. Ça été une évolution de Paris&Co, pas que de l'Urban Lab. Paris&Co est passé d'un modèle où ce n'était pas 100% de financement public mais pas loin, à un modèle où aujourd'hui on est plutôt autour (...) de 70% d'autofinancement et 30% de financements publics. (...) On va recevoir des fonds européens, on va chercher des fonds de l'ADEME, de la CDC, qui sont liés à des appels à projets, à des prestations spécifiques qui ne sont pas liés juste à une subvention de la ville. » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)

Dans ce contexte, l'Urban Lab mène une recherche de grands acteurs privés et publics susceptibles de se positionner comme partenaires financeurs de la structure et de son activité sur une durée de trois à cinq ans. Cette démarche rencontre initialement des difficultés en raison de l'orientation thématique des appels à projet. L'évolution vers des appels à projets territorialisés, sur lesquels les entreprises peuvent adresser les enjeux de leur choix, facilite largement l'engagement de ces grands acteurs (entretien avec la ville de Paris – pôle d'innovation, le 26/09/2018).

¹⁷³ Cette diminution peut s'observer dans les budgets primitifs de la ville de Paris accessibles en ligne, vérifiés le 12/12/2020.

Pour 2016 : http://budgetprimitif2016.paris.fr/pdf/2016/chiffres_cles.pdf ;

Pour 2017 : http://budgetprimitif2017.paris.fr/pdf/2017/synthese/chiffres_cles.pdf ;

Pour 2018 : http://budgetprimitif2018.paris.fr/pdf/2018/synthese/Presentation_du_budget.pdf ;

Pour 2019 : https://budgetprimitif2019.paris.fr/pdf/2019/synthese/Presentation_du_budget.pdf ;

Pour 2020 : https://budgetprimitif2020.paris.fr/pdf/2020/presentation_budget/Presentation_du_budget-Rapport_budgetaire.PDF.

En 2018¹⁷⁴, l'Urban Lab parvient ainsi à mobiliser treize grands acteurs publics ou privés dans la nouvelle gouvernance des QIU, en plus de la ville de Paris : ADEME, ATC France, Bouygues Construction, Citéo, Eau de Paris, Evesa, Icade, Keolis, Orange, RATP, SEMAPA, Sogaris, Syctom. Tous les partenaires privés abondent au budget de l'Urban Lab sur une période de trois ou cinq ans et s'engagent à mettre à disposition des ressources humaines et à nommer un référent dédié aux programmes d'appels à expérimentations (entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018). Cette évolution vers un modèle économique et une gouvernance plus hybride est également justifiée par l'Urban Lab comme résultant de la nécessité d'encourager l'innovation urbaine en partenariat avec les acteurs qui agissent sur la fabrique de la ville et des services urbains.

« Il y a un sujet qui est financier : éviter qu'on soit complètement dépendant de la collectivité ce qui était le cas de pas mal d'activités. Mais ce n'est pas la raison principale. (...) Donc l'idée c'est pas du tout de s'écarter de la collectivité, mais l'idée c'est de se dire (...) le futur de la ville, il ne sera pas fait que par la collectivité (...), mais aussi par d'autres grands acteurs (...) qui gèrent les réseaux (...) qui font de la construction, qui gèrent les déchets (...). Tous ces acteurs là en fait, ils ont une vision et une perspective sur la ville et ils vont influencer la manière dont la ville va se transformer, peut-être pas autant que la collectivité, mais de manière importante. Et ça pour nous, c'était important de se dire (...) comment est-ce qu'au contraire on ouvre ce champs-là, et on crée (...) un cercle de réflexion qui soit basé sur quelque chose d'ultra opérationnel qui est l'expérimentation, et qui permette de réfléchir en commun le futur de la ville. » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)

Cette réorientation stratégique de l'Urban Lab consolide la posture externe du dispositif par rapport aux services de la ville de Paris, renforce son autonomie vis-à-vis des agendas politiques locaux, mais confère un pouvoir décisionnel plus important aux grands acteurs privés implantés localement.

*« La force, c'est qu'on n'est pas dans la ville. Alors forcément, on est liés à la collectivité, **mais de moins en moins**. (...) je pense que c'est un choix assez heureux que de ne pas faire porter la professionnalisation de l'expérimentation par une équipe de la ville, qui par définition n'est pas forcément mouvante mais est forcément liée à un calendrier plus politique. » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)*

De plus, l'Urban Lab développe à cette occasion des liens stratégiques avec des sources de financements dédiés aux projets, par le biais d'un partenariat avec la Bpifrance¹⁷⁵ (Banque Publique d'Investissement de France) et la région Île-de-France (via le dispositif Innov'up Expérimentation¹⁷⁶ notamment).

Le déploiement des QIU traduit ainsi à la fois un virage méthodologique dans l'accompagnement à l'innovation urbaine par le biais de la territorialisation de l'expérimentation, mais reflète aussi le positionnement de l'Urban Lab en tant qu'ULL à l'interface entre intérêts publics et intérêts privés.

¹⁷⁴ D'autres grands acteurs rejoignent ensuite la démarche, tels que la Banque des Territoires, Suez et Enedis.

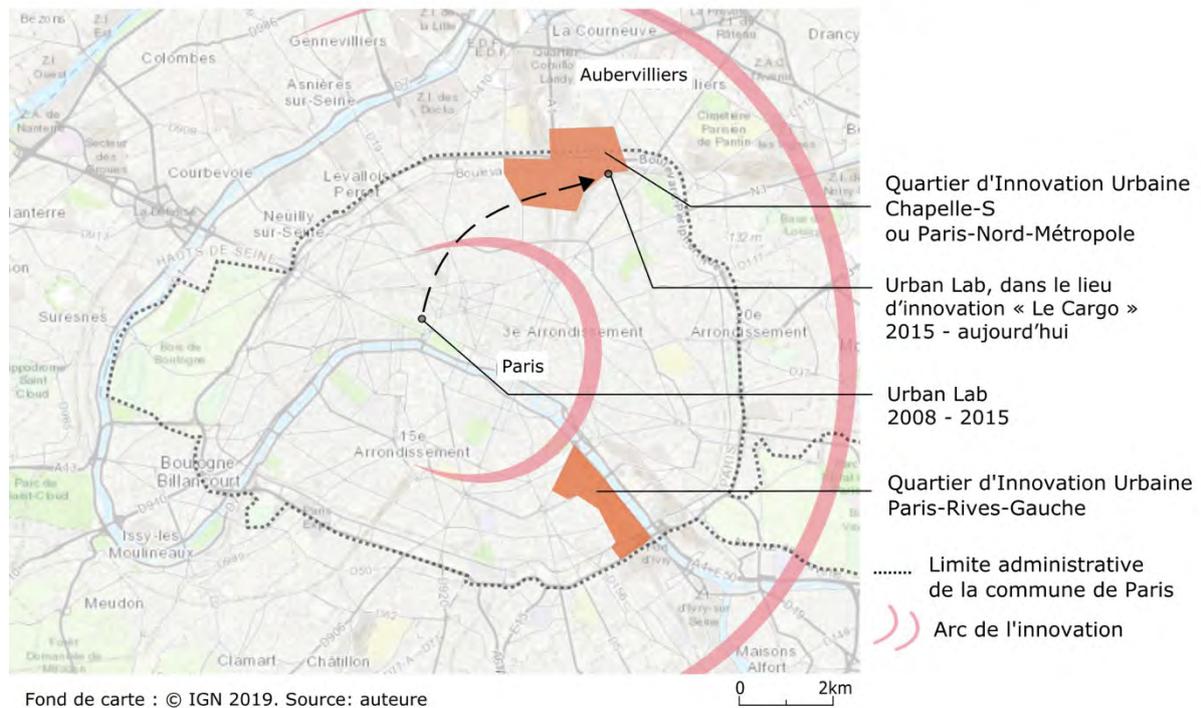
¹⁷⁵ Voir le dossier de consultation de l'appel à expérimentations « Quartiers d'innovation Urbaine », publié en Juin 2018 par l'Urban Lab, <https://www.slideshare.net/AmauryGaillard2/cahier-des-charges-appel-a-experimentation-quartier-dinnovation-urbaine>, vérifié le 15/12/2020.

¹⁷⁶ Voir la présentation du dispositif Innov'up Expérimentation, <https://www.iledefrance.fr/innovup>, vérifiée le 12/12/2020.

4.3.1.3 Vers un ancrage identitaire de l'Urban Lab dans les Quartiers d'Innovation Urbaine

De 2008 à 2015, l'Urban Lab est implanté dans des locaux au centre de Paris. Sous l'impulsion de la ville de Paris, toutes les activités de soutien à l'innovation de Paris&Co (dont l'Urban Lab) sont regroupées dans le Cargo, en bordure Nord-Ouest du 19^{ème} arrondissement. Inauguré en 2016, cet immeuble de six étages de style contemporain est pensé comme une plateforme d'innovation dédiée à l'émergence et d'accélération de jeunes entreprises innovantes (contenus numériques et industries créatives) qui rassemble des incubateurs et un hôtel d'entreprises. La rénovation et la transformation de cet immeuble fait partie du projet urbain de reconversion des entrepôts Macdonald construits dans les années 1960, mené par la ville de Paris en vue de stimuler la régénération des quartiers qui s'étendent de part et d'autre du périphérique Nord-Est. Cette relocalisation s'inscrit également en cohérence avec l'axe stratégique de développement urbain dit « Arc de l'Innovation » porté par les collectivités locales en vue de renforcer la cohérence métropolitaine. Comme pour l'ancrage spatial des QIU, l'analyse de la trajectoire spatiale de l'Urban Lab traduit son intégration dans les stratégies urbaines portées par la métropole du Grand Paris.

Ancrage de l'Urban Lab dans le territoire et les dynamiques urbaines de la métropole du Grand Paris



Carte 8 : Trajectoire de localisation de l'Urban Lab dans la commune de Paris

Cependant, l'Urban Lab ne semble pas faire porter une charge symbolique forte sur son lieu d'activité, et ce malgré le respect des codes du milieu de l'innovation qu'affiche le Cargo (espaces de créativité dédiés, ...).

« En fait, nous ce qui est important, c'est plus les territoires qu'on a identifiés, donc les deux [Quartiers d'Innovation Urbaine]. C'est ça nos lieux, au-delà de nos bureaux en fait. Nous on a besoin de bureaux parce qu'il faut bien se poser quelque part pour écrire nos rapports mais en fait notre vrai bureau, il est censé être dans ces deux zones [les QIU], de plus en plus. (...) Alors ça tombe bien aussi parce que le cargo fait partie de la deuxième zone qui est autour de la porte de la Chapelle. Ce n'est pas anodin non plus, on l'a intégré. (...) On a fait un événement de lancement de la démarche "Quartiers d'Innovations Urbaine" et on l'a fait à l'extérieur, dans l'espace public, dans le 13^{ème} [le premier QIU]. (...) Parce que ce qui nous rend visible, ce sont les expérimentations qu'on va déployer. Et là par contre, on mettra des petits écriteaux « ici Paris

expérimente », on explique ce que fait le porteur de projet etc. Et finalement notre bureau physique ce n'est pas un sujet, le sujet c'est qu'est-ce qu'on expérimente sur l'espace public, et c'est ça qui petit à petit - mais ce n'est pas un showroom - peut devenir une zone ou on peut passer d'une expérimentation à l'autre et c'est ça qui est intéressant. » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)

Pour l'équipe de l'Urban Lab, l'ancrage identitaire ne semble ainsi pas se construire autour du lieu d'activité (le Cargo) – même si celui-ci se veut emblématique de l'innovation, mais plutôt autour des territoires d'expérimentations constitués.

En résumé, l'accompagnement à l'expérimentation émerge à Paris en réponse à la volonté politique locale de soutien aux petites entreprises innovantes. Structurée sous forme d'association financée majoritairement par la ville de Paris, Paris Région Lab développe son activité par le biais d'appels à expérimentations thématiques qui facilitent la mobilisation des réseaux (innovants, mais aussi institutionnels, académiques, ...), puis en accompagnant les lauréats sur une période d'un an. D'abord orientés par les enjeux de renouvellement de marché public de la ville de Paris, les thématiques des appels à expérimentations deviennent progressivement plus exploratoires, tout en restant le reflet des préoccupations stratégiques de la ville.

Au gré des reconfigurations institutionnelles locales dans les dispositifs de soutien à l'innovation, Paris Région Lab est renommé « Urban Lab » et devient l'une des équipes intégrée à Paris&Co, agence de développement économique de la ville de Paris, puis de la métropole du Grand Paris. L'encouragement à la diversification des sources de financement porté par Paris&Co dans un contexte de réduction des finances publiques ainsi que le bilan des difficultés rencontrées dans l'exercice de son activité (recherche de territoire, visibilité, ...) amènent l'Urban Lab à opérer un virage stratégique en 2018. Au lieu d'appels à expérimentations thématiques, l'Urban Lab développe un nouveau mode opératoire par le biais d'appels à expérimentations territorialisés, dont les périmètres s'inscrivent dans les stratégies territoriales portées par les collectivités locales. Cette transformation facilite la démarche d'engagement de grands acteurs publics et privés de la fabrique de la ville dans le financement et la gouvernance de l'Urban Lab, en plus de la ville de Paris.

4.3.2 Le projet « Tierce Forêt » : un réaménagement innovant qui contribue au rafraîchissement urbain

Le projet « Tierce Forêt » se développe sur un site appartenant à l'Office Public de l'Habitat (OPH) d'Aubervilliers, loué par l'association à but social Alteralia, qui fait appel en 2015 au cabinet d'architecture Fieldwork pour réaliser une esquisse de revalorisation des espaces extérieurs. La proposition co-construite avec Alteralia consiste à réaménager l'espace de stationnement en un lieu de socialisation, doté d'un revêtement adapté à des usages urbains, tout en offrant une amélioration du confort microclimatique grâce à une végétalisation importante. En décembre 2016, Fieldwork et Alteralia s'associent pour déposer un dossier de réponse à l'appel à expérimentations « adaptation au changement climatique » porté par l'Urban Lab de Paris&Co, qui s'articule avec les démarches menées dans le cadre du Plan Climat adopté en mai 2018 par la ville de Paris. Le projet est retenu, et bénéficie d'un an d'accompagnement (2017-2018) et d'un important renforcement de sa visibilité. Les porteurs de projet parviennent alors à mobiliser le soutien d'acteurs diversifiés, ce qui permet la finalisation du projet en juillet 2020.

Carte d'identité du projet

Le tableau ci-dessous rassemble les caractéristiques majeures du projet « Lisière d'une Tierce Forêt ».

Tableau 4 : Présentation synthétique du projet « Lisière d'une Tierce Forêt »

Nom du projet	« Lisière d'une tierce forêt », souvent abrégé par « Tierce Forêt »
Thématiques urbaines traitées	Qualité et modularité des espaces publics ou semi-publics, résilience urbaine au changement climatique
Porteurs du projet	L'Association Alteralia et le cabinet Fieldwork architecture
Objectif principal	Transformer un parking en un espace végétalisé, doté d'un revêtement adapté, et réduire le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) ¹⁷⁷ via ce réaménagement
Terrain d'expérimentation	Parvis de la résidence des jeunes travailleurs, centre de séjour et restaurant, situé au 51 rue de la Commune de Paris, 93300 Aubervilliers
Période du projet	2016 - 2020
Période d'accompagnement par l'ULL	Projet officiellement accompagné par l'Urban Lab entre février 2017 et février 2018. Dans les faits, l'Urban Lab a prolongé son suivi de manière plus ponctuelle jusqu'à la fin du projet.

¹⁷⁷ L'expression « îlot de chaleur urbain » (ICU) fait référence à un phénomène d'élévation de température localisée en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines, qui s'exprime notamment en période nocturne. Voir le site de Météo France, <http://www.meteofrance.fr/actualites/27065892-pourquoi-fait-il-plus-chaud-en-ville-qu-a-la-campagne>, vérifié le 12/12/2020.

Le graphique ci-dessous permet de présenter schématiquement certaines étapes et phases clés du projet.

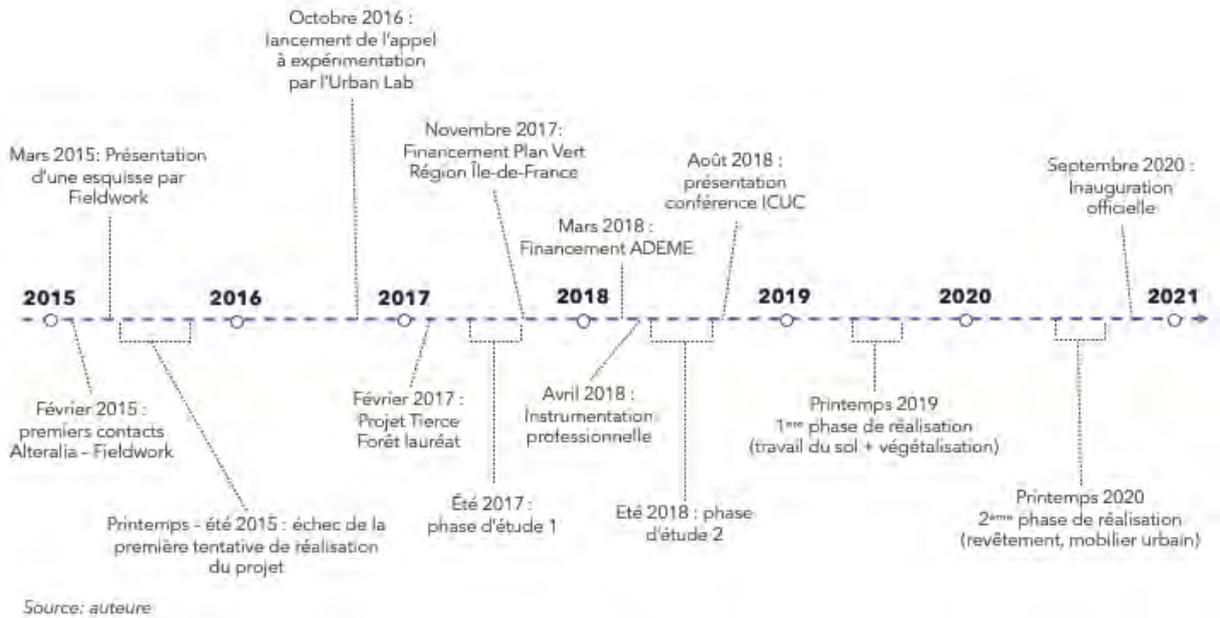


Figure 11 : Synthèse des étapes clés du projet. Source : réalisée par l'auteure en novembre 2018

Cette approche chronologique du projet est complétée par le graphique ci-dessous, qui permet de représenter schématiquement l'écosystème impliqué dans le projet Tierce Forêt.

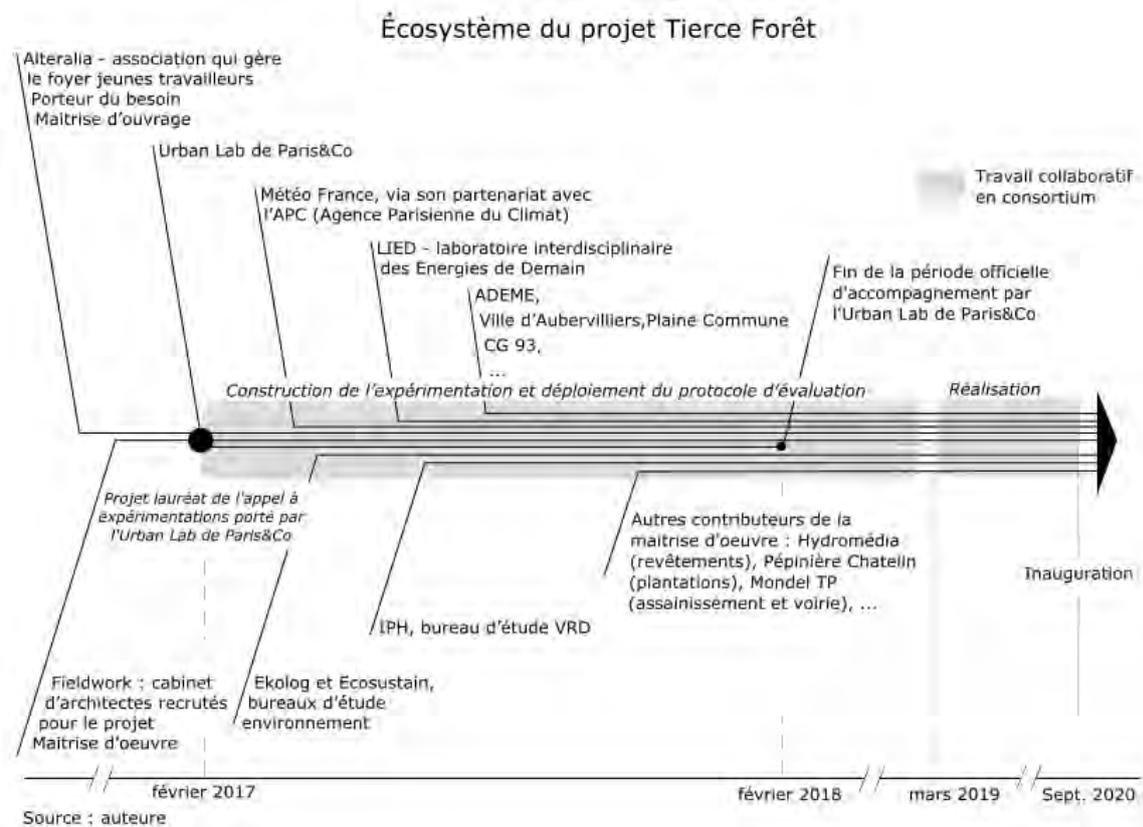


Figure 12 : présentation schématisée de l'écosystème d'acteurs du projet Tierce Forêt. Source : réalisée par l'auteure en 2018

Après ces éléments graphiques permettant de présenter le processus de projet dans son ensemble, nous détaillons ci-dessous chacune des étapes du projet.

4.3.2.1 Février 2015 à octobre 2017 : émergence du projet

L'association Alteralia est un établissement médico-social qui assure notamment un service social d'hébergement de jeunes travailleurs (360 par an environ entre 2010 et 2015) et un service de restauration, également accessible à certains employés municipaux. Pour mener à bien ces activités, la structure emploie 42 Équivalent Temps Plein (ETP)¹⁷⁸. L'association est engagée dans une démarche de développement durable et témoigne d'une sensibilité environnementale forte, qui se traduit notamment par l'obtention du label Eco label Européen, et par une amélioration continue dans la gestion des activités. Cette activité se déroule dans la résidence Eugène Hénaff située à Aubervilliers qui appartient à l'OPH Aubervilliers, dans un quartier en difficulté mais proche de Paris et en cours de transformation (arrivée du métro 12 notamment). Cette résidence dispose d'un parvis d'environ 1000m² entièrement bétonné, dédié au stationnement des employés et de certains résidents.

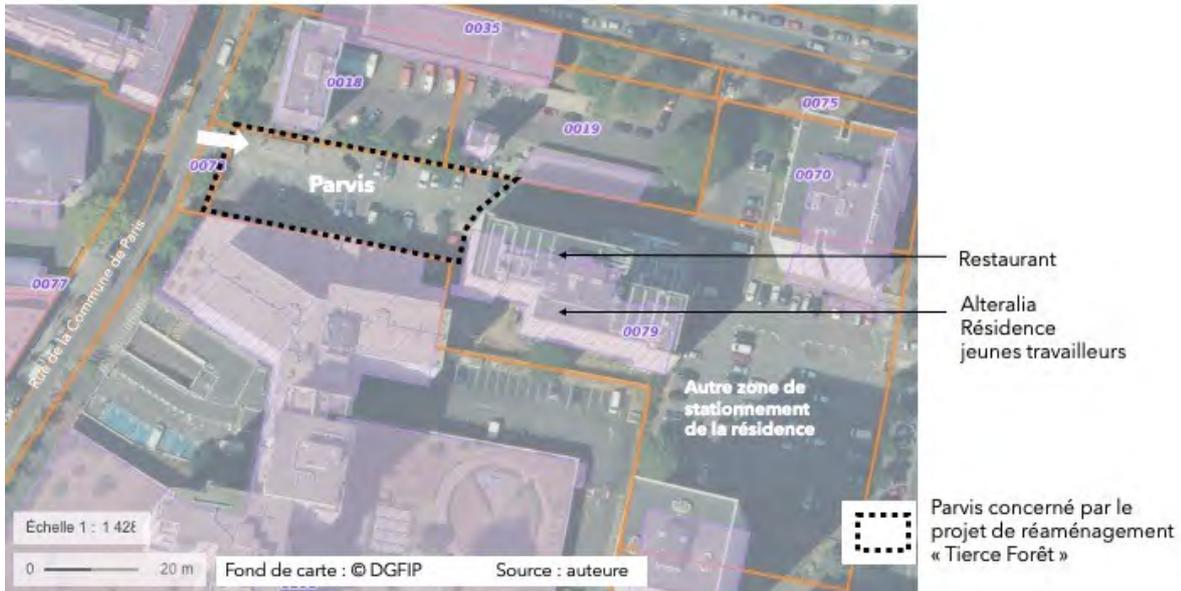


Figure 13 : Vue de la cour de l'association.

Source : mémoire technique du projet d'aménagement du parvis de la résidence Eugène Hénaff, publié par Fieldwork en septembre 2017

¹⁷⁸ D'après le bilan Alteralia 2015, <http://www.alteralia.com/wp-content/uploads/2016/10/bilan-%C3%A9tablissement-2015.pdf>, vérifié le 12/12/2020.

Localisation d'Alteralia et du parvis concerné par le projet Tierce Forêt



Carte 9 : Parvis d'Alteralia concerné par le projet de réaménagement

Le projet « lisière d'une tierce forêt » débute à partir du constat fait par l'association d'une certaine déshérence de cet espace de stationnement et la volonté d'y remédier par un réaménagement permettant de requalifier l'espace afin de favoriser les usages sociaux (entretien avec Alteralia, le 29/01/2019). Cette réflexion émerge en parallèle de l'arrivée prévue de la ligne 12 du métro parisien à Aubervilliers, qui permet de repenser l'accessibilité de la structure. Début 2015, l'association Alteralia se met ainsi à la recherche d'un architecte pouvant faire une proposition de réaménagement des espaces extérieurs existants de la résidence Eugène Hénaff, et contacte le cabinet d'architecture Fieldwork créée en 2015, qui regroupe deux architectes indépendants. Ces derniers revendiquent notamment une approche architecturale qui tienne compte des changements climatiques, tout en justifiant d'une expérience de maîtrise d'œuvre, de programmation et de concertation. La qualité des échanges entre ces deux structures amène Alteralia à débloquer un financement pour que le cabinet d'architecture réalise une proposition de projet (dit « esquisse »), à partir d'un diagnostic et d'une analyse commune des besoins (entretien avec Alteralia, le 29/01/2019).

Émergence de la proposition créative

En février 2015, Fieldwork présente un diagnostic du site à la direction d'Alteralia et aux personnes qui y travaillent. En accord avec l'ambition de la direction de l'établissement, le diagnostic remet en question la présence du stationnement de véhicules personnels sur le parvis de la résidence, ce qui génère des crispations parmi les personnes qui fréquentent l'établissement. Pour y remédier, la directrice d'établissement initie des démarches auprès des structures voisines (Hôtel IBIS, ...) pour trouver des solutions aux besoins de stationnement (Entretien avec Alteralia, le 29/01/2019). Le manque de végétation et l'imperméabilisation du sol sont également mis en avant dans l'étude de site, mais la problématique des îlots de chaleur n'est pas encore intégrée à la démarche (entretien avec Fieldwork le 22/06/2018). En mars 2015, les architectes présentent une esquisse de projet à Alteralia, qui propose de supprimer le stationnement sur le parvis et de réaménager cet espace en une « forêt urbaine » pour agir sur l'enjeu des îlots de chaleur¹⁷⁹.

¹⁷⁹ Voir l'article « Une lisière tierce forêt ou un projet de végétalisation d'espaces extérieurs » publié en 2016 sur le site d'Alteralia, <http://alteralia.com/climat-chaleur-urbaine/>, vérifié le 15/12/2020.



Figure 14 : Première vue proposée dans l'esquisse par Fieldwork. © Fieldwork Architecture

« Pour le projet de tierce forêt, c'était la question de comment un aménagement urbain peut avoir un effet positif sur le climat de la ville. C'est-à-dire on fait une intervention, et il ne suffit pas de dire que ça ne va pas faire de mal, non, aujourd'hui on doit commencer à améliorer [la situation]. (...) Donc on se posait la question comment, et quels sont les problèmes en ville aujourd'hui, et on a vu que le problème d'îlot de chaleur urbain est quelque chose qu'on doit traiter donc on a orienté notre réflexion autour de ça. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

Échec de la première tentative de structuration financière

En avril 2015, les architectes présentent une estimation du budget nécessaire pour un tel projet. Pendant quelques mois, l'association tente de monter un plan de financement en mobilisant l'office HLM propriétaire du foncier, l'OPH d'Aubervilliers. La stratégie imaginée par l'association consiste à convaincre l'office HLM de se constituer en tant que maîtrise d'ouvrage (MOA), afin d'obtenir des prêts avantageux, et d'échelonner les remboursements en s'appuyant sur une augmentation du loyer versé par Alteralia (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018). Mi-2015, à la suite nombreuses tentatives orchestrées par Alteralia et des relances par Fieldwork (l'OPH d'Aubervilliers étant en phase de restructuration), une rencontre est organisée pour présenter le projet. L'OPH d'Aubervilliers ne s'oppose pas au projet, mais ne souhaite pas apporter de soutien direct à la mise en œuvre de la stratégie de financement. En l'absence de solution, le projet est mis en attente, mais les deux structures (Alteralia et Fieldwork) restent en veille pour identifier des sources de financement alternatives.

4.3.2.2 Octobre 2016 - janvier 2017 : lancement de l'appel à expérimentations par l'Urban Lab

Le territoire parisien est fortement soumis à la problématique des îlots de chaleur urbains, notamment en lien avec la densité importante du tissu urbain et le taux d'imperméabilisation des sols. La mortalité importante liée à la canicule de 2003 a ainsi fortement marqué les institutions publiques, tandis que la hausse des températures moyennes estivales et la fréquence des épisodes caniculaires rappellent chaque année la nécessité de prendre en compte cette dimension dans l'aménagement urbain. Cette prise de conscience politique s'est traduite dans différents documents institutionnels, et en premier lieu dans les Plans Climat de la ville de Paris puis de la métropole du Grand Paris (2007, 2018), qui repositionnent l'enjeu des îlots de chaleur urbains dans un axe stratégique plus large d'adaptation au changement climatique.

Un contexte institutionnel local orienté vers la recherche de solutions d'adaptation au changement climatique

De 2008 à 2012, l'Atelier Parisien d'Urbanisme (APUR) assiste Météo France et le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) dans le programme de recherche intitulé « Étude Pluridisciplinaire des Impacts du Changement climatique à l'Échelle de l'Agglomération parisienne¹⁸⁰ » (EPICEA) qui vise à mener « une étude de la canicule 2003 pour évaluer l'impact du changement climatique à l'échelle de la ville, et estimer l'influence du bâti sur le climat urbain ». En complément de ce travail de recherche, l'APUR réalise des reportages thermographiques de l'espace public parisien afin de permettre au grand public une meilleure compréhension des phénomènes climatiques urbains, ainsi que de nombreuses études¹⁸¹ sur le sujet. De même, l'Institut d'aménagement et d'urbanisme de la Région parisienne (IAURP) publie de nombreuses études et documents de préconisations allant dans la même direction, tel que « adapter l'Île-de-France à la chaleur urbaine : identifier les zones à effet d'îlot de chaleur urbain et établir leur degré de vulnérabilité afin de mieux anticiper » publiée en septembre 2017, ainsi qu'une carte interactive du territoire régional qui propose une classification des îlots morphologiques urbains en différentes zones climatiques locales¹⁸². En 2015, l'Agence d'écologie urbaine (AEU) de la ville de Paris a décliné le Plan Climat dans une « Stratégie d'Adaptation au Changement Climatique et à la Raréfaction des Ressources », ensuite réintégrée par le Conseil de Paris en 2017 dans une « Stratégie de résilience de Paris¹⁸³ » en vue de stimuler l'adaptation du territoire parisien aux effets du dérèglement climatique, tout en le rendant plus attractif, plus agréable à vivre et plus résilient. L'évolution des intitulés des études et des documents institutionnels traduit une avancée progressive de l'appréhension de ce sujet. Portant d'abord sur la réalisation de diagnostics partagés (Plan Climat 2007), les études de l'APUR se sont ensuite centrées autour de la validation de certains liens de causalité, avant d'initier dans un troisième temps une stratégie plus opérationnelle de déploiement de solutions sur le territoire.

« Au début, dans les années 2000, c'était vraiment sur la découverte et la compréhension du phénomène mais plus à échelle globale, mondiale. (...) Et après, depuis les années 2010, c'est la montée en puissance de la question de l'adaptation (...) : qu'est-ce que c'est que l'adaptation au changement climatique, comment on va travailler pour s'adapter. Et maintenant c'est vraiment

¹⁸⁰ Synthèse des résultats du projet EPICEA, publié en octobre 2012, <http://www.umr-cnrm.fr/IMG/pdf/epicea-synthese.pdf>, vérifiée le 12/12/2020.

¹⁸¹ Voir les travaux de l'APUR sur le climat, <https://www.apur.org/fr/nos-travaux>, vérifiés le 12/12/2020 : « Mieux vivre à Paris pendant la canicule » (juillet 2011), « Les îlots de chaleur urbains à Paris – Cahier n°1 » (décembre 2012), « Les îlots de chaleur urbains à Paris – Cahier n°2 : simulations climatiques de trois formes urbaines parisiennes et enseignements » (mai 2014), « Les îlots de chaleur urbains du cœur de l'agglomération parisienne – Cahier n°3 : brises thermiques » (février 2017), « Les îlots de chaleur urbains à Paris – Cahier n°4 : influence climatique des revêtements de sol à Paris », (juillet 2017), « Atténuer les îlots de chaleur urbains - Cahier n°5 : méthodes et outils de conception des projets » (mars 2020).

¹⁸² Cette carte est accessible sur le site Cartoviz, https://cartoviz.iau-idf.fr/?id_appli=imu&x=635920.2380206878&y=6861983.886795044&zoom=2, vérifié le 12/12/2020.

¹⁸³ Source : stratégie de résilience de Paris, <https://cdn.paris.fr/paris/2019/07/24/ebc807dec56112639d506469b3b67421.pdf>, vérifiée le 15/12/2020.

la mise en œuvre : on commence à mettre en œuvre de vraies solutions concrètes. (...) Le projet tierce forêt va dans cette dynamique. » (Entretien avec Météo France le 25/09/2018)

La sensibilité institutionnelle locale aux risques sanitaires et économiques liés aux canicules et îlots de chaleur se traduit également par le lancement par l'Urban Lab de Paris&Co en 2017 de l'appel à expérimentations intitulé « adaptation au changement climatique ».

Lancement de l'appel à expérimentations « adaptation au changement climatique » par l'Urban Lab

La thématique abordée par l'appel à expérimentations porté par l'Urban Lab s'inscrit cette volonté politique locales et souligne la position de l'Urban Lab en tant que structure d'opérationnalisation des stratégies publiques dans le domaine de l'innovation urbaine et soutenable¹⁸⁴. La thématique de l'adaptation au changement climatique retenue pour cet appel à expérimentations est déclinée en quatre axes opérationnels, auxquels les projets doivent apporter des réponses : « le rafraîchissement de la ville, l'économie des ressources en eau, le lien social et la modularité des espaces et des modes de vie¹⁸⁵ ». L'objet de cet appel à projets est donc d'accompagner sur le territoire le déploiement d'expérimentations urbaines qui proposent des réponses innovantes à cet enjeu du climat urbain priorisé par la ville et les structures institutionnelles (APUR, AUE ...).

« L'idée est de sélectionner des projets qui sont innovants, qui apportent des solutions opérationnelles à la stratégie d'adaptation au changement climatique qui a été écrite par la ville de Paris et publiée en 2015. C'est de proposer des solutions concrètes, de voir si aujourd'hui elles sont faciles à déployer ou au contraire si elles se heurtent à des freins. Et à partir de cette analyse, conseiller la puissance publique et justement faire des recommandations sur comment on dépasse ces freins ou comment on active les leviers qui sont clés pour que cette innovation fonctionne. » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

L'orientation thématique de cet appel à expérimentations permet ainsi à la ville de Paris d'observer la pertinence des solutions déployées à petite échelle sur le territoire, en vue d'alimenter les réflexions menées pour l'élaboration du nouveau Plan Climat Air Énergie (PCAÉ) de la ville de Paris, reprises dans le Plan Climat Air Énergie Métropolitain (PCAEM) du Grand Paris, dont un des axes s'intitule « Adapter Paris aux effets du changement climatique¹⁸⁶ ». Adopté en 2018, le PCAÉ de la ville de Paris vise par exemple à créer ou rendre accessible au public au moins 300 îlots et parcours de fraîcheur d'ici 2030, notamment par le biais de la généralisation de la végétalisation des cours d'écoles¹⁸⁷ (entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018).

En vue de fédérer les acteurs locaux positionnés sur ce sujet, l'Urban Lab met en place un comité de pilotage qui rassemble la mairie de Paris, l'ADEME, l'Agence parisienne du climat (APC), Eau de Paris, et le réseau de ville « 100 Resilient Cities ». Ce comité est sollicité à différentes phases du processus d'appel à expérimentations animé par l'Urban Lab : écriture et diffusion de l'appel, jury des candidats, et échanges autour de l'évaluation des projets. L'Urban Lab sollicite également des cabinets d'études pour mener une démarche externe d'évaluation des projets, ainsi que du programme dans sa globalité. La proposition des cabinets « Nomadéis » et « Mazars » est retenue. Leur approche

¹⁸⁴ Voir la synthèse de l'évaluation du programme d'expérimentations « s'adapter au changement climatique », <https://medias.businessimmo.com/default/0002/36/135292/sadapterauchangementclimatique-urbanlab-diffusion-180914152259.pdf>, vérifiée le 12/12/2020.

¹⁸⁵ Voir l'appel à expérimentations « adaptation au changement climatique » publié en octobre 2016, https://www.dropbox.com/s/hyo8j91si359e56/Cahier%20des%20charges%20Appel_exp%C3%A9_Adaptation.pdf?dl=0, vérifié le 12/12/2020.

¹⁸⁶ Voir la synthèse du PCAEM, https://www.metropolegrandparis.fr/sites/default/files/2019-01/Synt%C3%A8se_PCAEM.pdf, vérifiée le 15/12/2020.

¹⁸⁷ Voir le Plan Climat Air Énergie territoriale (PCAET) adopté le 22 mars 2018, <https://cdn.paris.fr/paris/2020/11/23/99f03e85e9fod542fad72566520c578c.pdf>, vérifié le 12/12/2020.

méthodologique repose d'abord sur la définition de critères d'évaluation autour de trois axes (efficacité, faisabilité, acceptabilité) et la mise en œuvre d'un protocole de collecte de données cohérent permettant d'évaluer comparativement les projets. De plus, ces cabinets fournissent en fin d'étude « une analyse comparative et évolutive des projets, afin d'adresser aux décideurs publics des recommandations relatives à la reproductibilité et au déploiement à plus grande échelle des solutions testées¹⁸⁸ ».

Publié en octobre 2016 et présenté en novembre 2016 lors d'une réunion d'informations¹⁸⁹ à la Maison des Acteurs du Paris Durable, cet appel à expérimentations est identifié par Fieldwork comme pouvant soutenir le développement du projet Tierce Forêt, même si l'accompagnement proposé ne prévoit pas de financement direct. En effet, le projet propose une réponse cohérente par rapports aux axes stratégiques mis en avant dans l'appel à expérimentations, en développant une solution de rafraîchissement urbain économe en eau, permettant une modularité des espaces grâce à un revêtement urbain adapté et recréant un espace propice au renforcement du lien social. Au-delà de cette cohérence thématique, l'appel à expérimentations comporte une exigence sur le sujet de l'auto-évaluation des expérimentations au regard des cas d'usages identifiés¹⁹⁰. Pour y répondre, Fieldwork et Alteralia élaborent une trame de protocole d'évaluation du gain de confort climatique dans les espaces réaménagés.

"Ce qu'a ajouté le fait qu'on ait été sélectionné par l'Urban Lab, c'était qu'on nous demandait l'évaluation du projet, ce qui n'était pas au départ notre objectif. (...) Et nous avons défini en amont comment on allait l'évaluer, mais on n'avait pas les moyens scientifiques et le bagage académique nécessaire pour pouvoir faire ça en tant qu'architecte. Donc à partir de ce moment-là, c'est pour ça qu'on s'est dit : maintenant il nous faut un partenaire qui va nous aider à évaluer le climat." (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

Mais l'analyse des demandes du dossier de candidature par les porteurs de projet fait ressortir un point potentiellement bloquant pour la sélection de Tierce Forêt : les expérimentations *a priori* visées sont temporaires et l'utilisation de l'espace doit être réversible¹⁹¹. Fieldwork et Alteralia constituent néanmoins le dossier de candidature et le déposent avant la date limite du 19 décembre 2016. Ayant été présélectionnés par le jury avec 22 autres pistes d'expérimentation¹⁹², les porteurs de projet sont auditionnés en janvier 2016. Lors de cet entretien, le jury réaffirme l'intérêt du projet au regard des thématiques adressées, mais en questionne la faisabilité.

¹⁸⁸ Voir le site de Nomadéis, <http://www.nomadeis.com/2017/09/innovation-climat-parisco/>, vérifié le 12/12/2020, et la synthèse de l'évaluation du programme « S'adapter au changement climatique », https://fr.slideshare.net/Paris_And_Co/sadapter-au-changement-climatique-urban-lab-septembre-2018-114492171, vérifiée le 12/12/2020.

¹⁸⁹ Voir l'article « Meet-up / Appel à expérimentations Adaptation au Changement Climatique » sur le site Acteurs du Paris Durable, <https://www.acteursduparisdurable.fr/fr/evenements/meet-appel-experimentations-adaptation-au-changement-climatique>, vérifié le 15/12/2020.

¹⁹⁰ Les dossiers des projets doivent comporter « l'objet de l'expérimentation et les hypothèses à tester ; les critères d'évaluation et les données à recueillir durant l'expérimentation ; la méthodologie de mesure des résultats et les moyens mis en œuvre dans cette perspective. » (Évaluation de l'expérimentation « Adaptation au changement climatique », Rapport final, Version du 5 juin 2018).

¹⁹¹ Voir le dossier de consultation de l'appel à expérimentations « Adaptation au Changement Climatique », publié en octobre 2016, p.14, https://www.dropbox.com/s/hyo8jq1si359e56/Cahier%20odes%20charges%20Appel_exp%C3%A9_Adaptation.pdf?dl=0, vérifié le 12/12/2020.

¹⁹² Voir « Retour sur les 10 lauréats Adaptation au Changement Climatique », <https://www.acteursduparisdurable.fr/fr/actualites/retour-sur-les-10-laureats-adaptation-au-changement-climatique>, vérifié le 12/12/2020.

4.3.2.3 Février 2017 - mai 2017 : accompagnement de la concrétisation du projet par l'Urban Lab

Février 2017 : Tierce forêt, projet lauréat

Après des échanges internes, le jury annonce en février 2017 la sélection du projet Tierce Forêt en tant que l'un des huit projets lauréats du programme. La cohérence du projet avec les thématiques explorées constitue l'un des atouts soulignés par le jury, ainsi que le portage de l'expérimentation et les modes de financements envisagés.

« L'innovation, elle est à la fois dans le portage du projet et dans ses objectifs, et puis il y avait également au-delà de l'aspect technique, une vraie prise en compte des usages, du confort technique, du bien-être des habitants. Ça cohabit quand même beaucoup de cases. » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

Les risques liés au caractère ambitieux et complexe du projet sont soulignés, mais constituent pour l'Urban Lab une ouverture en termes de nature d'expérimentations accompagnées. En effet, le projet Tierce Forêt ne relève pas de l'expérimentation temporaire d'un produit ou service déjà conçu sur l'espace public, mais plutôt d'un projet complexe à élaborer de manière collaborative (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018) et nécessitant des soutiens techniques et financiers conséquents.

*« (...) les questions étaient plutôt comment ils vont avoir les moyens de leurs ambitions. **C'est un projet sur le long terme donc c'est plus un projet pilote qu'un projet d'expérimentation qui sera démonté.** Et à l'époque ils étaient 3, maintenant ils sont 11 partenaires voire plus, mais quand on dit on va créer une forêt urbaine, on est une association et un cabinet d'architecture, tu as des questions sur l'opérationnalité de la solution. » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)*

« Ils nous ont dit aussi qu'ils s'interrogeaient sur le format de l'appel à expérimentations, et qu'il devrait peut-être évoluer dans le temps plus vers des projets pilotes, et moins des produits. Ils voyaient notre projet qui s'inscrit dans des temps plus longs comme un projet pilote qui pourrait être exemplaire. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

La première étape de l'accompagnement par l'Urban Lab faisant suite à cette nomination est l'organisation d'un temps de présentation des projets retenus à la Maison des Acteurs du Paris Durable le 2 mars 2017. L'enjeu de l'Urban Lab est de donner une visibilité aux projets retenus auprès d'acteurs clés publics et privés pouvant répondre aux besoins des expérimentations en termes d'accès au territoire, de financements ou d'expertise. Ce lancement des projets est politiquement et médiatiquement valorisé par la présence des adjoints à la Maire de Paris qui suivent cet appel, Célia Blauel, en charge de l'environnement, du développement durable, de l'eau, de la politique des canaux et du PCAEt, et Jean-Louis Missika, en charge de l'urbanisme, de l'architecture, du projet du Grand Paris, du développement économique et de l'attractivité. C'est aussi le cas de grands acteurs privés impliqués dans la fabrique de la ville - et notamment leurs départements « innovation » - tels que Lafarge, Bouygues, Eiffage, ...¹⁹³. À cette réunion, Fieldwork et Alteralia présentent leur projet et établissent des connexions avec les acteurs présents pouvant potentiellement y contribuer. Des premiers contacts sont notamment établis avec Lafarge (du groupe LafargeHolcim), en anticipation des besoins techniques et financiers du projet liés à la problématique du revêtement du sol. De même, des contacts prospectifs sont établis avec l'APC et la communauté de communes Plaine commune, afin de sonder les éventuelles contributions possibles (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018). L'Urban Lab mobilise également son réseau pour aider les porteurs de projet à rencontrer des acteurs susceptibles d'apporter leur expertise dans la maîtrise d'œuvre ou pour l'évaluation du projet. Déjà impliqué dans une autre expérimentation accompagnée par l'Urban Lab, le bureau d'études Ekolog

¹⁹³ Voir l'article « Résultats de l'appel à expérimentation Adaptation au Changement Climatique » publié sur le site des Acteurs du Paris Durable, <https://www.acteursduparisdurable.fr/fr/evenements/resultats-de-lappel-experimentation-adaptation-au-changement-climatique>, vérifié le 12/12/2020.

spécialisé dans gestion forestière durable, est mis en contact avec les porteurs de projet pour constituer l'expertise nécessaire à la végétalisation du site (entretien avec Ekolog et Ecosustain le 25/07/2018).

De même, l'Urban Lab seconde les porteurs de projet dans leurs tentatives menées en vue d'obtenir le soutien financier de l'OPH d'Aubervilliers et un engagement de la part des acteurs publics locaux.

« D'abord on a un peu renforcé la dimension d'intérêt général en mettant en lien le projet avec Plaine Commune, ce qui a permis également de travailler avec la ville d'Aubervilliers, et ça a donné un peu de caution, pour qu'ils puissent présenter leur projet à l'OPH (...) Pour revenir sur l'OPH, en avril ils ont constitué un dossier à envoyer, on avait travaillé ensemble à un argumentaire chiffré, un dossier technique, nous on avait proposé de monter une réunion avec l'OPH et eux, et on pouvait demander à Plaine Commune d'appuyer la demande. Mais en fait c'était très politique et du coup ça a mis un peu plus de temps. (...) De toute façon, finalement, l'OPH n'a pas débloqué de financement, ils ont juste donné leur accord. » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

En mars 2017, Fieldwork reçoit par l'Urban Lab une information concernant la tenue du « 14^{ème} Forum International de la Météo et du Climat », qui s'intitule « Adaptation des infrastructures et des réseaux au changement climatique ». Piloté par la directrice générale de l'APC, ce colloque a lieu dans l'auditorium de l'Université Pierre et Marie Curie à Jussieu, et comporte notamment une journée réservée aux professionnels. À cause de leur réaction trop tardive, les architectes de Fieldwork ne peuvent plus s'inscrire à l'évènement, et sollicitent l'Urban Lab pour leur en permettre l'accès (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018). Par le biais de ses liens avec l'APC, l'Urban Lab permet aux architectes d'accéder à cet évènement et ainsi de rentrer en contact avec Météo France, acteur déterminant dans la suite du projet (échange complémentaire mené par écrit avec Fieldwork, le 13/07/2018). Le comité de pilotage de l'appel à expérimentations soutient également la diffusion de la piste de projet afin de renforcer la légitimité de ses porteurs tout en les encourageant à formaliser leurs axes de communication. L'APC publie notamment le 15 mars 2017 un article sur le projet Tierce Forêt, intitulé « Une forêt en ville pour lutter contre l'îlot de chaleur urbain¹⁹⁴, qui donne une large visibilité au projet et à ses porteurs (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018).

En parallèle, Fieldwork sollicite l'équipe Voirie et Réseaux Divers (VRD) du bureau d'études tout corps d'état Ingénierie Philippe Hennegrave (IPH), afin de compléter la maîtrise d'œuvre sur le volet du revêtement et de la gestion de l'eau.

¹⁹⁴ Voir l'article « Une forêt en ville pour lutter contre l'îlot de chaleur urbain » sur le site de l'Agence parisienne du climat, <http://www.apc-paris.com/actualite/foret-ville-pour-lutter-contre-lilot-chaleur-urbain>, vérifié le 15/12/2020.

Mai 2017 : première réunion plénière

Une fois ce travail de prospective concernant les partenaires potentiels identifiés (territoriaux, techniques, financiers), les porteurs de projet organisent une première réunion plénière sur le site du projet en mai 2017, accompagnés par l'Urban Lab qui anime ce temps d'échange et en rédige le compte-rendu. Lors de cette réunion sont notamment présents des représentants des organisations suivantes : APC, Alteralia, Ekolog, Fieldwork architecture, IPH VRD, Lafarge, Mairie de Paris direction Voirie – Eau / Laboratoire Interdisciplinaire des Énergies de Demain (LIED)¹⁹⁵, Météo France, OPH Aubervilliers, Urban Lab, Plaine Commune, et la ville d'Aubervilliers.

« Il y avait beaucoup de gens intéressés, qui trouvaient le projet intéressant : il y avait Météo France, l'APC, Lafarge, pas encore l'Université Paris Diderot, il y avait Plaine Commune, la ville d'Aubervilliers aussi. Donc comme il y avait plusieurs personnes comme ça, on s'est dit "on va organiser une réunion plénière sur site, déjà pour faire une visite et pour mettre tout le monde autour d'une table et voir qui peut faire quoi. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

Après une visite du site et une présentation du projet animée par Alteralia et Fieldwork, un tour de table est organisé pour que chaque acteur se présente et mette en avant ses possibles leviers de contribution. À cette occasion, l'APC est la première institution publique à s'engager en faveur du projet, en mobilisant une convention permettant d'allouer à des projets choisis un quota d'heures de travail des équipes de Météo France. Ce positionnement renforce la légitimité du projet et de ses porteurs dans la suite du processus (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018).

Dans les semaines qui suivent, l'Urban Lab présente le projet Tierce Forêt à l'occasion d'un événement organisé par les acteurs locaux sur le sujet du rafraîchissement urbain. Un représentant de la ville de Paris identifie la similarité du projet avec d'autres démarches innovantes menées en interne, en collaboration avec le LIED. Déjà impliqué dans le jury de l'appel à expérimentations, l'un des chercheurs de ce laboratoire a en effet développé en collaboration avec Météo France un protocole de recherche permettant d'évaluer l'impact d'un dispositif de rafraîchissement à l'échelle microclimatique, en cours de test sur le territoire¹⁹⁶.

« Par rapport à "Tierce Forêt", j'ai été membre du jury de l'appel de Paris&Co sur l'adaptation aux changements climatiques, donc j'ai pris connaissance du projet à ce moment-là. Et j'avais identifié que c'était intéressant pour nous, mais je n'avais pas identifié les moyens qu'on pouvait mettre là-dessus à court terme. Et finalement, c'est trois ou quatre mois plus tard quand le projet avait un petit peu avancé que quelqu'un d'autre de la ville qui suivait nos travaux sur l'arrosage qui sont poursuivis en ce moment, nous a relancé en nous rappelant qu'il y avait ce projet là et que ça pouvait être intéressant. » (Entretien avec le LIED, le 24/07/2018)

Au regard des besoins en termes d'évaluation du confort microclimatique exprimés par les porteurs du projet et du soutien de Météo France rendu possible par l'engagement de l'APC, le LIED exprime son intérêt pour contribuer au volet évaluation du projet Tierce Forêt.

¹⁹⁵ Présence d'une doctorante CIFRE représentant à la fois la direction Voirie-Eau de la ville de Paris et le LIED, laboratoire de recherche dans lequel est menée cette thèse sur le rafraîchissement urbain.

¹⁹⁶ Voir le support de communication intitulé « Effets thermiques de l'arrosage de l'espace public comme moyen d'adaptation au changement climatique » publié par Martin Hendel, Morgane Colombert, Youssef Diab et Laurent Royon, dans le cadre du colloque « Congrès Français de Thermique 2014 : Approches Multi-échelles », http://www.sft.asso.fr/Local/sft/dir/user-3775/documents/actes/Congres_2014/Communications/8587.pdf, vérifié le 15/12/2020.

Mai 2017 : attribution d'une subvention indirecte par la ville d'Aubervilliers

L'association Alteralia gère un foyer de jeunes travailleurs, mais fournit également un service de restauration collective dont bénéficient les agents communaux de la ville d'Aubervilliers, qui prend en charge une partie de la facturation (via le COS, Comité des Œuvres Sociales). Or la participation des agents pour ce service de restauration n'est pas revalorisée depuis 1999, ce qui amène Alteralia à demander une renégociation des conditions de la convention qui encadre la prestation de ce service. À cette occasion, Alteralia présente le projet Tierce Forêt, et demande un soutien financier supplémentaire à la ville d'Aubervilliers en raison de l'amélioration induite pour la qualité de vie des agents municipaux qui fréquentent le site. En mai 2017, une nouvelle convention tripartite (ville d'Aubervilliers, Alteralia, COS) intitulée « Convention de partenariat entre la Commune d'Aubervilliers, Alteralia et le Comité des œuvres sociales d'Aubervilliers pour la restauration des agents municipaux - attribution de subvention » pour la période 2018-2020 est rédigée et approuvée, afin « d'assurer la pérennité de cette modalité de mise en œuvre de la restauration des agents communaux, mais également de sécuriser sur le plan juridique, financier et organisationnel la relation entre les trois parties¹⁹⁷ ». Une subvention d'investissement est alors accordée à Alteralia pour soutenir la réalisation du projet Tierce Forêt, orientée sur la rénovation des espaces de restauration intérieurs et la création d'espaces de restauration extérieurs.

Grâce à leurs démarches et au soutien de l'Urban Lab, les porteurs de l'expérimentation parviennent entre février et mai 2017 à renforcer l'écosystème d'acteurs susceptibles d'apporter un soutien au projet.

¹⁹⁷ Voir la délibération n°099 du conseil municipal de la ville d'Aubervilliers de mai 2017, http://www.aubervilliers.fr/IMG/pdf/deliberation_no099.pdf, vérifiée le 15/12/2020.

4.3.2.4 Mai 2017 - septembre 2017 : première phase d'étude opérationnelle

Au vu de l'intérêt manifesté par les différents acteurs présents lors de la première réunion plénière, les porteurs de projets tentent d'initier différentes études opérationnelles afin d'approfondir le diagnostic et de concrétiser les besoins. En parallèle, les recherches de financements, à la fois pour la phase d'études et la phase de travaux, sont poursuivies.

Juin 2017 : lancement du protocole de recherche

Afin d'initier l'opérationnalisation du volet concernant l'évaluation de l'impact du projet, Fieldwork organise une réunion dite « de mesure » en impliquant Météo France (expertise de mesure et d'outillage), le LIED (expertise pour le protocole de mesure), le bureau d'études pressenti concernant le volet environnemental (Ekolog), et l'Urban Lab. Cette réunion est organisée en juin 2017 dans des délais très courts afin de préparer les mesures devant être réalisées lors de l'été et des pics de chaleur. Météo France rédige en amont de la réunion une note d'opportunité concernant le type de mesures et d'équipements, tandis que le LIED présente pendant la réunion le protocole de mesure (entretien avec Météo France, le 25/09/2018). De manière collaborative, les acteurs de la réunion décident d'appliquer le protocole déjà élaboré par le chercheur du LIED, et s'accordent sur la nécessité de positionner deux points de mesure afin de disposer de données témoins (entretien avec le LIED, le 24/07/2018).

Concernant l'équipement, les contraintes financières amènent les porteurs de projet à sélectionner les stations météorologiques de type amateur haut de gamme (3000 euros les deux stations, contre 20 000 euros la station professionnelle). Après des tentatives infructueuses pour faire financer ces équipements par Météo France ou par le LIED, Fieldwork se tourne en dernier recours vers Alteralia qui accepte de réaliser cet investissement (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018). Pour compléter ce dispositif de mesure, le LIED finance en fond propre l'achat de deux capteurs spécifiques (bolomètres, ou globes noirs) destinés à mesurer le stress thermique aux deux stations de mesure. Pour assurer le fonctionnement de ces capteurs, le LIED développe en accéléré et avec les moyens à disposition un système d'alimentation et de stockage des données.

« Et nous, le LIED, on cherche une solution pour rajouter un capteur, soit qu'on [puisse le] relier aux stations prévues, soit en parallèle. Et donc on part sur une solution un peu MacGyver avec des enregistreurs maison codée à la dernière minute couplés avec une alimentation solaire et une batterie, tout ça construit un peu à la dernière minute, sur dix jours, avec le globe noir pour installation sur le site. (...) Du coup, on a acheté deux globes noirs, financés sur les fonds propres de l'équipe. On a des reliquats, des petits contrats à gauche et à droite qui font une petite trésorerie et on pioche là-dedans. » (Entretien avec le LIED le 24/07/2018)

Juillet 2017 : installation des capteurs

En juillet 2017, les deux stations météorologiques sont installées par le LIED et Météo France. La première est positionnée sur une place de stationnement, au cœur du périmètre du projet, tandis que la station témoin est déposée sur un toit situé à proximité immédiate. L'installation de ces dispositifs de mesure sur le terrain d'expérimentation constitue un jalon symbolique important aux yeux des acteurs.



Figure 15 : Station amateur installée par le LIED et Météo France sur le parvis de la cour d'Alteralia. Source : photo réalisée par le LIED le 20/07/2017, anonymisée par l'auteur

“Les gens parlaient, on peut faire ci et ça, mais là **c'était un point de "on pose quelque chose sur le site". Et ça c'était très important en fait.** Après qu'on [ait installé] les stations météo, ça justifiait, ça disait que le projet avait commencé si on veut.” (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

Malgré cette coordination dans l'achat et l'installation des stations, la responsabilité de la collecte et du stockage des données n'est pas clarifiée entre les acteurs de ce volet évaluation, ce qui induit de nombreuses pertes de données. En effet, les stations météorologiques de type amateur ont pour caractéristique technique de s'appuyer sur un stockage des données en local, donc sur les ordinateurs d'Alteralia (entretien avec Météo France, le 25/09/2018). Pendant l'été, Filedwork et le responsable de maintenance d'Alteralia tentent de répondre aux exigences techniques concernant ce stockage de données, mais sans parvenir à stabiliser les enregistrements de mesures.

« Donc il y a eu pas mal de pertes de données les premières semaines parce que simplement l'ordinateur était éteint ou alors parce qu'il y a eu un changement de système d'exploitation en cours de route donc ça a été désinstallé en cours de route. En plus les stations météo n'ont pas vraiment été faites pour ça donc elles stockent l'information pendant cinq jours seulement et après tout commence à s'effacer donc c'était un truc assez absurde. Donc on réglait ça mais sans jamais arriver à avoir un truc complètement stable. Et le problème c'est qu'il n'y avait pas un responsable des données. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

Septembre 2017 : bilan des données collectées et manifestation d'intérêt par l'ADEME

Après l'été, le laboratoire LIED récupère les données en vue de les exploiter dans la démarche de diagnostic, et se rend compte de la faible quantité de données collectées et de leur mauvaise qualité (entretien avec le LIED, le 24/07/2018). Comme convenu, Météo France produit tout de même une analyse de la situation microclimatique à partir des quelques données collectées, mais le rapport produit est pauvre scientifiquement étant donné la faible étendue de l'échantillon (entretien avec Météo France, le 25/09/2018). Cette faible qualité des données et la difficulté de collecte mettent l'accent sur la nécessité d'instrumenter de manière professionnelle le site du projet, afin d'exploiter le potentiel innovant du projet Tierce Forêt et d'être en mesure de fédérer des acteurs experts (entretien avec le LIED, le 24/07/2018). Au vu de la complexité opérationnelle du projet, les porteurs actent alors le report de la phase opérationnelle à 2019, ce qui ouvre l'opportunité d'un nouvel été de mesures avant la réalisation des travaux. Chaque acteur impliqué dans ce volet évaluation est alors sollicité pour identifier des solutions à ce blocage technique et financier.

Dans ce contexte, la ville d'Aubervilliers identifie au cours de l'été le « Plan Vert » porté par la région Île-de-France, qui s'inscrit dans le cadre de sa nouvelle responsabilité en tant que chef de file pour la nature et la biodiversité, comme une opportunité de financement pour le projet Tierce Forêt. Disposant d'une enveloppe globale de cinq millions d'euros inscrite au budget régional en 2017, ce Plan Vert comprend plusieurs axes de soutien aux projets de végétalisation et de renforcement de la biodiversité, et notamment la « conception d'espaces végétalisés et favorables à la biodiversité avec des espèces locales et non allergènes et contribuant à la mise en œuvre de la trame verte et bleue urbaine », les « aménagements favorables à la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur (...) », la « création d'espaces verts favorisant les liens sociaux (...) » et la « participation à la désimperméabilisation des sols et à la maîtrise des ruissellements, accompagnées d'une végétalisation¹⁹⁸ ». Pendant l'été, la ville d'Aubervilliers effectue avec la région une première visite de repérage, puis met en contact Alteralia et Fieldwork avec l'interlocuteur adéquat de ce programme régional. En septembre, les porteurs de projet constituent un dossier de demande de subvention à hauteur de 150K€, en sachant que le financement ne peut couvrir plus de 50% des dépenses engagées. En septembre 2017, les porteurs de projet sont également mis en contact via l'Urban Lab avec l'ADEME, membre du comité de pilotage de l'appel à expérimentations, qui manifeste son intérêt en tant qu'organisme capable de soutenir financièrement les projets innovants qui contribuent à la transition écologique (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018). Suite à une première rencontre, Fieldwork, Ekolog et Ecosustain et le LIED initient la constitution d'un dossier de demande de subvention centré sur la phase d'étude. Bien que fondamental pour la justification du caractère innovant du projet, ce travail d'argumentation requiert un investissement de la part de ces acteurs sans garantie de succès, ce qui constitue une prise de risque pour les acteurs de la maîtrise d'œuvre (entretien avec Ekolog et Ecosustain le 25/07/2018). Or ces acteurs ne disposent pas d'une expertise dans la rédaction de dossiers adaptés aux modes de financement de l'ADEME, peu explicités lorsque la demande de subvention s'effectue en dehors d'un appel à projets. L'élaboration de la demande requiert ainsi de nombreux échanges malgré le soutien de principe de l'ADEME et l'accompagnement de l'Urban Lab.

« Donc c'était assez laborieux de constituer le dossier de leur façon, vu qu'on n'avait pas un cadre, y'avait pas un appel à projets avec un cahier des charges. Donc c'était beaucoup d'allers-retours, d'incompréhensions, Donc on a fait des réunions communes, avec l'ADEME, les bureaux d'étude, et avec l'Université, pour comprendre ce qu'il fallait mettre dans ce dossier. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

¹⁹⁸ Voir l'approbation du règlement d'intervention du plan vert de l'Île-de-France CR 2017-119 en juillet 2017, https://www.iledefrance.fr/espace-media/applics/js/rapports_cp-cr/2017-07-04/rapportsPDF/CR-2017-119.pdf, vérifié le 12/12/2020.

En parallèle de ces demandes de subvention et pour valoriser la formalisation des argumentaires, Fieldwork publie en septembre 2017 un mémoire technique à destination des acteurs impliqués dans le projet, intitulé « Lisière d'une tierce forêt, projet d'aménagement du parvis de la Résidence Eugène Hénaff ». Ce mémoire comporte des visualisations de la réalité du stress climatique auquel sont soumis les personnes amenées à fréquenter la résidence, et une présentation des différents volets du projet.

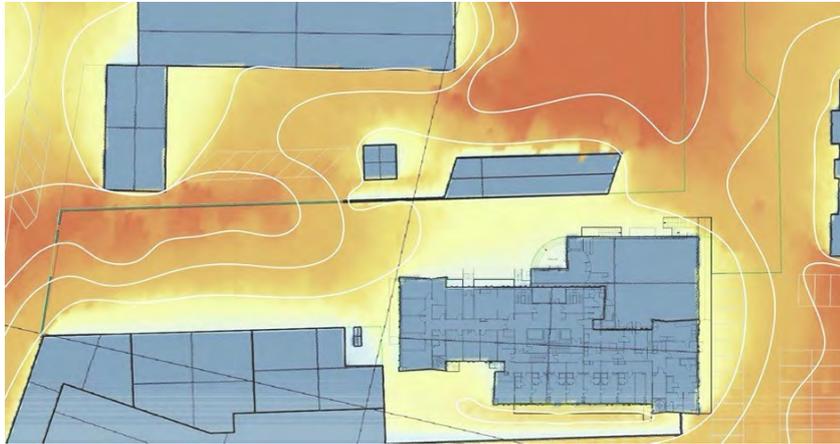


Figure 16 : Irradiance solaire annuelle du site visé par le réaménagement.

Source : © Fieldwork Architecture, septembre 2017



Figure 17 : Vue du projet de réaménagement du parvis d'Alteralia.

Source : © Fieldwork Architecture, septembre 2017

Octobre 2017 : Première valorisation internationale du projet

Le soutien au projet apporté par les partenaires institutionnels de l'Urban Lab impliqués dans le processus d'appel à expérimentations se traduit par une visibilité importante du projet au sein des réseaux locaux, mais aussi internationaux. En octobre 2017, l'un des architectes de Fieldwork est ainsi invité par Lafarge à présenter le projet Tierce Forêt dans le cadre d'une conférence internationale en Slovénie intitulée « Conditions climatiques concrètes et extrêmes. Consultation d'experts en construction concrète et durable¹⁹⁹ », organisée par la Chambre de Commerce et de l'Industrie de Slovénie. À cette occasion, l'architecte présente le projet Tierce Forêt, en mettant en avant les problématiques liées à l'articulation entre les besoins des arbres et les revêtements urbains²⁰⁰. Cette présentation amène l'Institut slovène de construction et de génie civil (ZAG)²⁰¹ à prendre contact avec Fieldwork sur le sujet des matériaux de revêtement du sol. Les architectes mettent alors en contact ce laboratoire avec le LIED, afin d'initier un échange sur les recherches en cours cofinancées par la ville de Paris²⁰² (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018). Ces échanges internationaux noués grâce à la visibilité de Tierce Forêt constituent ainsi une base pour l'élaboration de partenariats parallèles au projet.

« Et en parlant de tout ça, il y a aussi [l'un des architectes de Fieldwork] qui a établi un lien avec la Slovénie, un centre de recherche ou d'expertise qui s'appelle ZAG. (...) Et ça, ça intéresse le LEM, parce que ce n'est pas un homologue, mais presque. (...) Le LEM ça l'intéresse au sujet matériaux, et nous ça nous intéresse au sujet canicule. » (Entretien avec le LIED, le 24/07/2018)

Le démarrage de la phase des études microclimatiques et le déploiement concret des stations de mesure sur le terrain d'expérimentation permet aux porteurs de projets de justifier de l'avancement du projet et d'alimenter en contenu les dynamiques collaboratives qui s'incarnent lors des réunions plénières. Cependant, les contraintes financières qui s'imposent aux porteurs de projet impactent négativement l'intérêt scientifique de la démarche d'évaluation initiée, et appellent à une professionnalisation du dispositif de mesure. De même, l'absence de financement met en péril la mobilisation des différents experts susceptibles de contribuer à l'expérimentation, ce qui amène les porteurs de projet à concentrer leurs efforts sur l'obtention de financements (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018).

¹⁹⁹ Traduction libre de "Beton in ekstremne podnebne razmere. Beton in trajnostna gradnja strokovni posvet", programme de la rencontre du 26 octobre 2017 à Ljubana organisée par la Chambre de commerce et d'Industrie de Slovénie, https://www.zabeton.si/datot/beton-in-trajnostna-gradnja_vabilo_a4.pdf, vérifié le 12/12/2020.

²⁰⁰ Traduction libre de "Terciarni gozd, prilaganje mest novim podnebnim razmeram Andrej Bernik / arhitekturni biro Fieldwork, Pariz, Francija", programme de la rencontre du 26/10/2017 à Ljubana organisée par la Chambre de commerce et d'Industrie de Slovénie, https://www.zabeton.si/datot/beton-in-trajnostna-gradnja_vabilo_a4.pdf, vérifié le 15/12/2020.

²⁰¹ Institut Slovène de Construction et de Génie Civil, « Slovenian National Building and Civil Engineering Institute », <http://www.zag.si/en/organizational-units/materials>, vérifié le 12/12/2020.

²⁰² Et notamment la thèse CIFRE en cours intitulée « Rôle des revêtements urbains et nouveaux usages de l'eau pour l'adaptation au changement climatique des villes : le rafraîchissement urbain évaporatif et son impact sur le climat urbain. ». Voir la présentation de la thèse sur le site du LIED, http://www.lied-pieri.univ-paris-diderot.fr/?emd_person=brouillon-auto-37, vérifiée le 12/12/2020.

4.3.2.5 Novembre 2017 - mai 2018 : tensions internes puis consolidation financière du projet

De novembre 2017 à mai 2018, les porteurs de projet poursuivent leur démarche d'animation des réseaux intéressés par le projet, en vue d'obtenir des financements pour la phase d'étude comme pour la phase de réalisation.

Début novembre 2017 : deuxième réunion plénière

En novembre 2017, les porteurs de projet organisent une seconde réunion plénière, afin de représenter la démarche en insistant sur le protocole de mesure déjà déployé. Facilitée par l'Urban Lab, cette réunion réunit les représentants des organisations ayant manifestés un intérêt pour le projet. Les participants sont ainsi Alteralia, Fieldwork, Ecosustain, Hydrasol, l'Urban Lab (qui rédige le compte-rendu de la réunion), le LIED, Météo France, l'ADEME, Airpariph, le CG93, Nomadéis (cabinet en charge de l'évaluation), Plaine Commune, Ville d'Aubervilliers (Élu municipal et Adjoint à l'environnement, ainsi qu'un agent en charge de l'Agenda 21), et ville de Paris (responsable Pôle climat & adaptation).

À cette réunion émerge un vif débat porté par Plaine Commune autour de l'un des partis-pris architecturaux du projet, à savoir la mise en place d'un revêtement du sol poreux, mais minéral. En effet, ce choix permet de concilier la plantation d'une végétalisation intensive avec la continuité d'usages urbains (circulation véhicules de secours, piétinement, jeux, ...). De plus, la présentation de Lafarge en tant que partenaire industriel pressenti comme étant à même de contribuer à ce volet du projet génère des tensions chez les acteurs publics locaux²⁰³, d'autant plus facilement exprimées que le représentant de Lafarge n'a pu se joindre à la réunion. Ces tensions témoignent ainsi des divergences entre les postures idéologiques des acteurs publics locaux et les contraintes techniques et financières auxquels sont soumis les porteurs de projet.

« Nous (...) on n'avait pas un problème à parler de béton (...), mais on s'est rendu compte que parler du béton pour beaucoup de personnes, on ne peut pas, c'est mauvais en soi. Le béton, ça a une connotation. Et tout a collaboré en fait : le fait que Lafarge ne soit pas là, donc ils ne pouvaient pas se défendre et c'était un peu le moment des scandales qui sont sortis (...). On nous a un peu accusé d'être non écologique, (...) parce qu'on veut bétonner la ville. Tout en ne pensant pas qu'on rajoute 70 arbres aujourd'hui et qu'il n'y en a pas aujourd'hui. (...) Et il y a aussi un certain conservatisme de la part de certains pouvoirs publics, qui ont une vision de l'écologie que nous on considérait comme étant un peu dépassée. (...) Mais ce qui était compliqué c'est que c'était une situation publique ou des gens se sont manifestés comme ça et on s'est retrouvé à devoir défendre le projet mais il n'y avait pas de place ou de temps de le faire à 20 personnes (...). » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

Cette confrontation entre les porteurs de projets, soutenus entre autres par l'Urban Lab et certains acteurs publics territoriaux (qui participent aux réunions mais ne sont pas contributeurs) autour de l'un des axes majeur de la dimension innovante du projet - le revêtement du sol - se répercute sur la relation générale avec les organisations publiques, dont les positionnements semblent être interdépendants.

« Mais c'était avant la réunion plénière de Novembre. Parce qu'après la réunion plénière de Novembre, même la ville d'Aubervilliers s'est un peu [reculée, rétractée]. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

« J'ai vu avec [Fieldwork] l'ADEME, et puis au moment de déposer la première demande de financement, on appelle [notre interlocuteur] et là j'ai halluciné au téléphone. Et il y avait encore de la problématique Lafarge derrière, j'en suis sûre ! [Notre interlocuteur] remettait tout en

²⁰³ Ces tensions sont notamment liées à l'implication de Lafarge dans le scandale du financement terroriste en Syrie en vue de maintenir l'activité des cimenteries du groupe (2016-2017).

question, alors qu'[il] avait été aux réunions et qu'[il] était prêt à nous soutenir... » (Entretien avec Alteralia, le 29/01/2019)

La deuxième réunion plénière fait ainsi émerger des tensions autour du projet, et ce alors que les prospections en termes de soutien financier public²⁰⁴ ou privé menées par les porteurs de projet n'ont pas encore donné lieu à des engagements fermes. Ces dissensions entre contributeurs potentiels au projet font monter la pression qui pèse sur les acteurs innovants.

Fin novembre 2017 : validation d'un financement régional via le « Plan vert »

Fin Novembre 2017, le projet Tierce Forêt est désigné lauréat de la première session de l'appel à projet Plan Vert²⁰⁵, qui souligne la contribution du projet à la désimperméabilisation d'un espace de stationnement, à la lutte contre les îlots de chaleur urbain et à la recréation d'un espace public de proximité.²⁰⁶ Pour un montant global des besoins en financement estimé à 549 125€ (études, travaux, suivi de chantier et assurance), la région accorde ainsi un financement de 70 560€ (sur les 160K€ demandés) au projet, plafonné à 30% du budget du projet, sous forme de remboursements sur factures. Cependant, le mode opératoire de cette subvention ne permet pas de financer la maîtrise d'œuvre du projet, et fait porter sur l'association Alteralia le risque d'investissement et la capacité d'avance financière. En effet, le remboursement des factures n'est effectif qu'*a posteriori* du projet, et à condition que celui-ci soit mené à son terme (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018).

L'engagement financier de la région Île-de-France, permis par la démarche volontaire de la ville d'Aubervilliers, constitue un jalon important dans la concrétisation du projet. En effet, cette subvention contribue à la consolidation financière du projet, et pose un antécédent en termes de reconnaissance institutionnelle de l'intérêt du dispositif proposé (articulation entre végétalisation et revêtement bétonné poreux).

Mai 2018 : validation du dossier de financement ADEME

Après beaucoup d'échanges pour réengager la direction régionale Île-de-France de l'ADEME dans le soutien au projet, une nouvelle rencontre avec Fieldwork, les bureaux d'études environnement (Ekolog et Ecosustain) et le LIED est organisée en février 2018. Lors de cette réunion, l'ADEME conseille et oriente la demande de subvention vers la demande de financement des études et non pas des dispositifs de mesure, et évoque l'appel à projets national « MODEVAL-URBA²⁰⁷ » (entretien avec le LIED, le 24/07/2018). En parallèle et de manière implicite, l'ADEME exprime les difficultés liées à la présence d'acteurs privés controversés dans le projet, et encourage les porteurs de la demande de subvention à rester imprécis sur la nature des acteurs susceptibles d'être impliqués dans la phase de travaux.

« Parce que voilà, une question qui est aussi sortie de la réunion, c'était la question de Lafarge (...) Dans les échanges avec l'ADEME, eux ils nous ont fait comprendre qu'il ne fallait pas en parler (...) » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

²⁰⁴ La subvention accordée par la ville d'Aubervilliers à Alteralia constitue en effet un bon signal pour le projet, mais est fléché vers la rénovation du service restauration et non pas sur le réaménagement du parvis.

²⁰⁵ Voir la délibération CP 2017-580 du 22 novembre 2017, première session de l'appel à projets plan vert : désignation des lauréats et affectation de crédits 2017, « Fiche projet EX026945, Association Logement Jeune ALJ 93, Projet d'aménagement de la résidence Eugène Hénaff à Aubervilliers, 70 560.00€ », <https://www.iledefrance.fr/sites/default/files/medias/rapports/RAPCP2017-580RAP.pdf>, vérifiée le 12/12/2020.

²⁰⁶ Voir la délibération CP 2017-580 du 22 novembre 2017, première session de l'appel à projet Plan Vert : désignation des lauréats et affectation de crédits 2017, p48-49, <https://www.iledefrance.fr/sites/default/files/medias/rapports/RAPCP2017-580RAP.pdf>, vérifiée le 12/12/2020.

²⁰⁷ Voir l'appel MODEVAL-URBA 2017, « Modélisation et évaluation au service des acteurs des territoires et des villes de demain », qui est clôturé en mars 2017, <https://appelsprojets.ademe.fr/aap/MODEVALURBA2017-5#resultats>, vérifié le 12/12/2020.

En mars 2018, la maîtrise d'ouvrage (Alteralia), la maîtrise d'œuvre (architectes - bureaux d'études environnement – bureau VRD), et le LIED, déposent un premier dossier de financement intitulé « Étude d'avant-projet : évaluation et mesures pour l'opération Lisière d'une Tierce Forêt, dispositif de rafraîchissement urbain ». Dans l'attente de la réponse de l'ADEME et en l'absence de financements directs (la subvention de la région rembourse une partie des frais à la fin du projet), la maîtrise d'œuvre ne peut initier la phase d'étude.

« ça faisait plus d'un an qu'on travaillait sur le projet avant d'avoir un contrat. (...) C'est compliqué pour tout le monde. Fieldwork, ils en étaient complètement conscients. Nous on a dit aussi que le projet nous intéressait, mais qu'à un moment on ne pouvait pas investir davantage s'il n'y avait pas de financement. Mais pour eux aussi c'est la même chose. Le financement, c'est en mai 2018, donc c'est vraiment très récent. (...) On a touché les premiers dividendes il y a quelques semaines [factures d'acompte, début juin]. La signature du contrat, ça doit être avril/mai 2018. » (Entretien avec Ekolog et Ecosustain, le 25/07/2018)

Ce blocage amène Fieldwork à demander à Alteralia un engagement préalable, pour que la maîtrise d'ouvrage prenne à sa charge le risque d'investissement à la place des bureaux d'études. L'association accepte cet arrangement, et finance les premières études opérationnelles avant de connaître la décision de l'ADEME (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018).

La demande de subvention réalisée auprès de la direction régionale de l'ADEME est officiellement validée en mai 2018. Un contrat entre Alteralia et l'ADEME est alors élaboré sur la période de mai 2018 à mars 2019, qui stipule le montant de la subvention accordée au projet (40K€), mais aussi l'engagement de l'ADEME à réaliser un suivi technique du déroulement des études et l'engagement d'Alteralia à rédiger une fiche de synthèse de l'étude à la fin du contrat (entretien avec l'ADEME – direction régionale Île-de-France, le 28/01/2019). Ce financement est ensuite départagé au sein du groupe ayant déposé le dossier. 20K€ sont destinés à la réalisation des études (analyse du sol, ...) par la maîtrise d'œuvre, et 20K€ sont réservés au LIED pour la réalisation des études microclimatiques. Pour toucher ces subventions, la maîtrise d'œuvre et le LIED doivent facturer à Alteralia les études réalisées sous la forme de devis très argumentés tels qu'exigés par l'ADEME. Pour le LIED, ce financement permet d'envisager une solution pour l'instrumentation professionnelle en cas de besoin, puisque les frais d'étude sont pris en charge.

« (...) nous, on fait un devis d'étude qui permettrait de couvrir nos arrières si on n'a pas d'autres solutions pour l'instrumentation, donc c'est autofinancé. (...) Ce devis est adressé à Alteralia avec en accompagnement un document méthodologique qui explique la totalité de l'étude, un phasage et des livrables. » (Entretien avec le LIED, le 24/07/2018)

Le cumul des subventions obtenues auprès de la région Île-de-France et de l'ADEME permettent ainsi de financer environ 80% de l'enveloppe nécessaire pour la réalisation de la phase étude, ce qui laisse 20% de la charge financière sur l'association Alteralia (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018). Cette organisation financière permet aux porteurs de projet d'envisager la réalisation de la phase d'étude (soutenue par l'ADEME), et d'anticiper le financement d'une partie de la phase de travaux (Plan Vert de la région Île-de-France).

4.3.2.6 Avril 2018 - hiver 2018 : deuxième phase d'étude opérationnelle

Grâce à l'engagement financier d'Alteralia et à la subvention de l'ADEME, la maîtrise d'œuvre poursuit la réalisation de la phase d'étude. Des études de sols très poussées sont menées par les bureaux d'études environnement, afin de déterminer les modifications nécessaires à l'épanouissement pérenne de la végétation prévue. La précision de ces études, qui relèvent plutôt des pratiques en milieu forestier, traduit l'ambition du projet en termes d'appréhension des arbres non pas comme élément d'embellissement mais comme infrastructure vivante du rafraîchissement. En parallèle, les études concernant le type de végétation adapté ou les techniques de pose du revêtement permettant de ne pas compacter les sols sont poursuivies.

Avril 2018 : professionnalisation du matériel d'instrumentation et déploiement de la deuxième phase d'étude opérationnelle

Pour donner suite aux besoins en matière de mesures microclimatiques de qualité professionnelle exprimés par le projet à la fin de l'été 2017, la responsable Études et Climatologie de Météo France impliquée dans le projet initie des démarches au sein du réseau Météo France. Fin 2017, la récupération de stations professionnelles en cours de renouvellement est envisagée. Cependant, leur période d'utilisation possible ne s'étend que sur un été de mesure après la réalisation du projet, et non pas deux étés comme il est prévu dans le protocole d'évaluation, ce qui limite la prise en compte des temporalités d'acclimatation de la végétation. L'identification de cette piste de solution - même imparfaite - pour instrumenter de manière professionnelle le terrain d'expérimentation permet toutefois aux acteurs scientifiques et notamment au LIED et à Météo France d'initier une valorisation de la démarche et du projet d'un point de vue académique, en soumettant fin décembre 2017²⁰⁸ un poster²⁰⁹ en vue de la dixième Conférence Internationale sur le Climat Urbain (« International Conference on Urban Climate », ICUC) ayant lieu en août 2018 à New York. Le LIED et Météo France impliquent Fieldwork dans le dépôt et la présentation de ce poster, ce qui renforce la crédibilité scientifique de la solution proposée par les architectes et constitue une trace institutionnelle pour le projet valorisable ultérieurement. Cette piste de reconnaissance académique du projet constitue également un atout dans la structuration financière du projet, notamment auprès de l'ADEME. Cette proposition de poster est retenue en mars 2018 par les organisateurs de l'ICUC.

« L'intérêt scientifique de cet article ou de ce poster va être en soit limité. Mais ça permettait d'acter la collaboration, et d'acter le caractère scientifique de la collaboration et du projet. C'est plus politique que scientifique. (...) Je complète : c'est politique, aussi bien en interne que vis-à-vis de l'ADEME pour obtenir la subvention, que vis-à-vis de futurs dépôts de projets sur ce sujet. On pourra dire : on a déjà travaillé ensemble, et d'ailleurs on peut voir qu'on a déjà fait un poster à l'ICUC. Ce n'est pas uniquement une logique projet, mais c'est aussi une logique financement de la recherche. » (Entretien avec le LIED, le 24/07/2018)

Fin mars 2018, la responsable Études et Climatologie de Météo France contacte le Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM) basé à Toulouse (entretien avec Météo France, le 25/09/2018). Le service contacté répond favorablement à cette demande de mise à disposition et de gestion de deux stations météorologiques professionnelles, ce qui apporte une solution aux besoins de l'expérimentation jusqu'en 2020. Cet arrangement « à l'amiable » entre services de Météo France est rendue possible par la faible taille du projet (seulement deux stations professionnelles requises), et la facturation indirecte du temps consacré au projet sur le budget de l'APC (entretien avec Météo France, le 25/09/2018). Cette nouvelle est un grand pas en avant pour le projet du point de vue de son intérêt scientifique, et de son potentiel de reconnaissance institutionnelle et académique. Le CNRM

²⁰⁸ Voir le calendrier de contribution proposé par l'ICUC, <https://www.ametsoc.org/ams/index.cfm/meetings-events/ams-meetings/10th-international-conference-on-urban-climate-14th-symposium-on-the-urban-environment/>, vérifié le 12/12/2020.

²⁰⁹ Voir « Poster # 4: "Tierce Forêt": Measuring the Cooling Effects from Greening a Parking Lot », <https://ams.confex.com/ams/ICUC10/meetingapp.cgi/Paper/342543>, vérifié le 12/12/2020.

accompagné par le service Instrumentation de la direction régionale de Météo France effectuée dès mi-avril une visite de repérage. Pour compléter la station en vue des relevés de stress microclimatique, le LIED fait également parvenir en avril au CNRM les bolomètres (globes noirs), afin que leur installation dans la station soit faite en amont et que la collecte de données soit entièrement automatisée et stockée à Toulouse (entretien avec le LIED, le 24/07/2018). Mi-mai 2018, le CNRM en lien avec le service Études et Climatologie de Météo France et en présence du LIED installent les stations météorologiques sur le terrain d'expérimentation et sur le site témoin.

Le soutien du CNRM et du service Instrumentation de la région Parisienne se traduit également en termes de maintenance des installations (y compris préventive), et de collecte et de sauvegarde des données sur les serveurs de Toulouse. Cette organisation plus professionnelle permet de décharger cette responsabilité des porteurs du projet (entretien avec Météo France, le 25/09/2018). En août 2018, le LIED présente (en présence de Météo France et Fieldwork) le poster retenu à l'occasion de l'ICUC, ce qui génère de nombreux échanges autour du projet. Cette participation conforte la crédibilité du projet auprès des acteurs institutionnels positionnés sur ce sujet (APC, ADEME, ...) mais aussi auprès des acteurs publics locaux.

Juin 2018 : remise du rapport d'évaluation externe

En juin 2018, les cabinets Nomadéis et Mazars mandatés par l'Urban Lab pour la réalisation d'une évaluation indépendante des projets lauréats de l'appel à expérimentations « adaptation au changement climatique » ainsi que du programme d'appel à expérimentation dans son ensemble remettent leur rapport d'évaluation. Celui-ci comprend un bilan analytique des forces/faiblesses/opportunités/menaces par projet. Certains de ces éléments sont repris par la suite dans la synthèse de l'évaluation du programme d'expérimentation « adaptation au changement climatique », retravaillée et diffusée au grand public par l'Urban Lab en août 2018.

Pour le projet Tierce Forêt, cette analyse résulte de trois temps d'étude empiriques réalisés par les cabinets sous forme d'entretiens avec les porteurs de projets (avec Fieldwork et Alteralia en août 2017, avec Fieldwork en mars 2018), ainsi que de la participation à la seconde réunion plénière en Novembre 2017. Le rapport final met en évidence la complexité de la faisabilité du projet (besoin d'études techniques préliminaires approfondies, enveloppe budgétaire conséquente, nécessité de coordination importante en raison du grand nombre de partenaires, pas de soutien du propriétaire du terrain), mais souligne le caractère prometteur de la durabilité du projet, c'est-à-dire sa viabilité et son caractère reproductible. Le rapport insiste sur la nécessité de clarifier le modèle économique futur et les modalités de valorisation du projet en tant que référence dans les projets de réaménagement qui articulent modification des usages et prise en compte du changement climatique²¹⁰. Cependant, en raison de l'inadéquation entre la temporalité du projet et celle de l'évaluation (initiée à la fin de la période d'accompagnement, c'est-à-dire 12 mois après la sélection par l'Urban Lab), l'efficacité technique du projet n'a pas pu être directement mesurée. En effet, le projet Tierce Forêt s'inscrit dans un calendrier plus long, et la valeur ajoutée du projet ne peut être évaluée qu'après la phase de réalisation. La rigueur scientifique du protocole d'évaluation de l'influence microclimatique du projet est toutefois soulignée par le rapport, de même que la diversité des bénéfices (confort d'usage pour les habitants - usagers, renforcement du lien social, ...) et co-bénéfices attendus (confort climatique induit à une échelle plus large, participation à la réduction des ruissèlements urbains, ...).

²¹⁰ Source : évaluation de l'expérimentation « Adaptation au changement climatique » réalisée par Nomadéis et Mazars, rapport final, version du 5 juin 2018, p.22.

Hiver 2018 : analyse des données microclimatiques et poursuite de la recherche de financement

Après l'été 2018 pendant lequel des mesures de qualité professionnelle ont pu être réalisées, Fieldwork et Alteralia informent les acteurs ayant manifesté un intérêt pour le projet des différentes avancées réalisées (études, mesures professionnelles, ...), et des défis restants (financement de la phase travaux). Le partage de ces informations permet de garder une certaine dynamique collaborative autour de Tierce Forêt, malgré les retards opérationnels liés à la complexité du projet.

« Nous avons reçu [hier] un mail de leur part nous informant de l'avancée du projet. C'est intéressant puisqu'ils nous expliquent qu'ils ont démarré les études cet été, donc ils détaillent un petit peu les choses, ce qui s'est fait aussi avec Météo France qui a installé de nouvelles stations, et puis que la prochaine étape c'est qu'ils vont passer à la suite des études, en phase travaux. (...) Visiblement ils ont l'intention de nous inviter à un prochain moment d'échange autour du projet, dès que cela va être programmé. » (Entretien avec le CG93 - DEA, le 26/09/2018)

À la suite de très nombreux échanges entre les porteurs de projet et différents interlocuteurs de l'entreprise Lafarge au sujet du soutien au projet sur le volet revêtement, Lafarge s'engage en décembre 2018 à fournir un béton drainant (produit Hydromedia) nécessaire pour la surface du parvis concernée par le projet de réaménagement. En effet, ce produit de revêtement est conçu pour présenter des capacités mécaniques qui répondent aux contraintes de circulation sur le site, tout en permettant l'infiltration de l'eau vers le sol, et en favorisant le « confort d'été en site urbain [en participant à un] abaissement de la température du revêtement grâce à sa ventilation naturelle ²¹¹ ».

"On avait un très bon contact [chez Lafarge] au départ, qui nous a renvoyé vers un contact très concret en île de France (Lafarge France) qui nous a directement recalé chez un commercial qui est venu nous présenter les produits qu'ils peuvent nous vendre. (...) On est remonté dans la chaîne, pour dire c'est sympa mais ce n'est pas ça qui nous intéresse. (...) C'est après qu'on a contacté directement le directeur de la recherche "groupe LafargeHolcim", c'est à dire la personne qui est le directeur du laboratoire international de Lafarge. Lui, il était très sympathique, on a essayé de se voir mais ça ne collait pas avec les agendas. Donc il nous a mis en contact avec la directrice de recherche du laboratoire concrètement, sur place, à Lyon. Donc c'est toujours LafargeHolcim, mais ça n'a rien à voir avec Lafarge France. (...) Et eux ils étaient toujours intéressés, et c'est eux qui ont recontacté la personne qu'on a eu au début, ici à Paris, et c'est là qu'on a eu des discussions un peu plus intéressantes sur le fond de ce qu'on essaye de faire. (...) On a essayé de rebasculer sur la partie recherche, ce qui nous intéressait depuis le début. Donc on a eu la personne du laboratoire LafargeHolcim, et après on a eu quelqu'un du développement durable Lafarge France. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

Même si la fiche produit met en avant la capacité du revêtement à participer à la réduction des îlots de chaleur, les propriétés réelles du béton en termes d'évaporation par capillarité restent méconnues (entretien avec le LIED, le 24/07/2018). Cependant, au vu des difficultés de financement de la phase réalisation, le choix de ce matériau est confirmé et l'engagement de Lafarge constitue un élément majeur pour la concrétisation du projet, même si la question de la mise en œuvre technique de ce produit n'est pas encore réglée. Au vu des tensions ayant résulté précédemment de la mention de l'entreprise Lafarge, cet engagement n'est cependant pas mis en lumière au-delà de la maîtrise d'œuvre et des contributeurs impliqués dans l'évaluation.

Fin 2018 et début 2019, Météo France et le LIED réalisent le compte rendu d'analyse microclimatique du site, à partir des données de qualité professionnelle dont la gestion a été prise en charge par le CNRM (entretien avec Météo France, le 25/09/2018). À la suite des recommandations de la direction

²¹¹ Voir la fiche produit « Hydromedia, un sol perméable en béton » https://www.lafarge.fr/sites/lafarge.fr/files/atoms/files/fiche_produit_hydromedia_2018.pdf, vérifiée le 15/12/2020.

régionale de l'ADEME, les acteurs du projet déposent pour le 15 janvier 2019 (date de clôture de l'appel) un dossier de demande de financement de l'étude auprès de l'ADEME (national). En effet, cette quatrième édition de l'Appel à projets MODEVAL-URBA se compose de trois axes thématiques, dont deux sont adressés par le projet Tierce Forêt²¹². L'ADEME régional, qui connaît et soutient déjà le projet donne un avis consultatif sur le projet à l'ADEME (échelle nationale), ce qui doit encourager l'accès à la subvention. Pour la réalisation de ce dossier, une dimension de recherche supplémentaire est ajoutée. En effet, le chercheur du LIED déjà impliqué a mobilisé des biologistes – mycologistes du laboratoire, dont l'apport proposé dans le projet est d'analyser l'évolution de la faune microbiologique dans le sol, afin de mesurer l'impact du réaménagement sur la santé des sols. Néanmoins, le projet n'est pas retenu comme lauréat dans le cadre de cet appel dont les résultats sont annoncés en mai 2019²¹³.

²¹² Voir l'appel à projets MODEVAL-URBA 2018 porté par l'ADEME, <https://appelsaprojets.ademe.fr/aap/MODEVALURBA2018-78>, vérifié le 12/12/2020.

²¹³ Voir les lauréats de l'appel à projets MODEVAL-URBA 2019, https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/2019_apr_modeval-urba.pdf, vérifié le 12/12/2020.

4.3.2.7 2019 : première phase de réalisation opérationnelle des travaux

La phase d'étude ayant été financée et touchant à sa fin, les porteurs de projet se concentrent sur la mobilisation des acteurs publics et privés en vue d'identifier de nouvelles sources de financement permettant de réaliser les travaux d'aménagement.

Janvier 2019 : troisième réunion plénière

Afin de partager les résultats de l'étude avant-travaux et de remobiliser les acteurs autour du projet, une troisième réunion plénière est organisée en janvier 2019 dans les locaux d'Alteralia. L'organisation au plus tôt de cette réunion plénière a été fortement encouragée par l'ADEME (échelle régionale) qui identifie la faiblesse de l'implication des acteurs publics locaux comme une fragilité du projet (entretien avec l'ADEME – direction régionale Île-de-France, le 28/01/2019). Animée par Fieldwork, cette réunion est l'occasion de présenter de nouveau le projet et son avancement. Les acteurs ayant participé à l'étude (LIED, Ecosustain/Ekolog, Fieldwork) partagent les méthodes mobilisées et les premiers résultats avec un cercle plus large d'acteurs (agence de l'eau Seine-Normandie, communauté de communes Plaine Commune, ADEME, ...), déjà contributeurs ou considérés comme susceptibles de contribuer au projet. Au regard de l'avancement du projet et de la finalisation des études, Alteralia insiste sur l'importance d'initier les travaux du parvis (retrait de l'enrobé, travail du sol, plantations, revêtement). En effet, les plantations doivent être réalisées en hiver ou au printemps, ce qui contraint fortement le calendrier du projet et génère un risque de report d'un un de la phase de travaux.

Pour des raisons budgétaires et en tenant compte des impératifs saisonniers, la phase de travaux est scindée en deux étapes (entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018). Il est d'abord prévu de retirer l'enrobé imperméable présent, de retravailler le sol et de procéder aux plantations. Dans un deuxième temps, le revêtement poreux et le mobilier urbain doivent être installés. En février 2019, la décision d'initier les travaux de la première étape est actée. Celle-ci est financée par Alteralia, et s'appuie sur l'aide à l'investissement accordé par la région (Plan Vert). Les porteurs de projet poursuivent activement la recherche de soutiens financiers, notamment auprès de l'Agence de l'eau Seine-Normandie sur les recommandations de la direction Eau et Assainissement (DEA) du département Seine-Saint-Denis (CG93). En effet, le projet articule la prise en compte des besoins en eau des arbres et les exigences sécuritaires qui s'imposent au site, en récupérant les eaux pluviales des toitures environnantes dans un réservoir réalisé sous la voie pompier qui relie l'entrée du site à la résidence.

*« Pour la gestion des eaux pluviale, ce projet est un peu différent des autres dans le sens où immédiatement il a été proposé de déconnecter les eaux pluviales du réseau d'assainissement. Et c'est quand même quelque chose qui est rare. D'habitude, sur les projets, on vient nous voir en nous disant, voilà on va se raccorder au réseau pour l'eau pluvial, c'est quoi le débit de fuite ? Là, c'est un peu particulier, parce que l'eau doit servir à rafraîchir l'espace, arroser les arbres, mais de ce fait là c'est déconnecté du réseau. Donc de ce côté-là **c'est plutôt original**, ou en tout cas intéressant pour ce projet. » (Entretien avec le CG93 - DEA, le 26/09/2018)*

En plus de la désimperméabilisation des sols sur la surface du parvis réaménagé, ce réservoir doit permettre de stocker l'eau et de la redistribuer progressivement aux arbres par le biais de drains installés en sous-sol, et contribue ainsi à réduire le ruissèlement des eaux en cas d'épisode pluvieux. À ce titre, l'Agence de l'eau Seine-Normandie subventionne le projet à hauteur de 80K€.

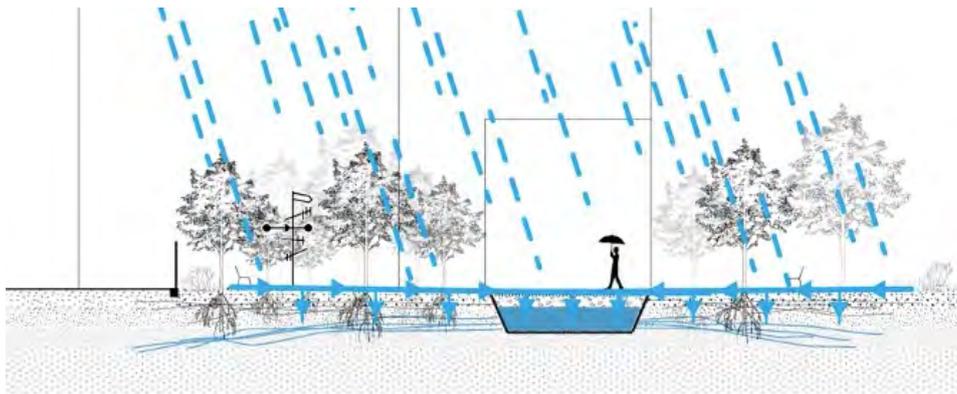


Figure 18 : Proposition d'aménagement du parvis de la résidence qui tient compte des enjeux de gestion de l'eau. Source : © Fieldwork Architecture, avril 2019

De même, l'appel à projets publié en janvier 2019 par le département Seine-Saint-Denis intitulé « Appel à Agir In Seine-Saint-Denis²¹⁴ » permet au projet de déposer une demande de financement complémentaire des travaux. Le département sélectionne Tierce Forêt en tant que l'un des lauréats de l'appel en juillet 2019, et contribue ainsi à l'enveloppe budgétaire nécessaire à la réalisation des travaux.

Printemps 2019 : réalisation de la première étape des travaux - végétalisation

Grace aux financements déjà obtenus et à la visibilité médiatique de l'expérimentation, les porteurs de projet parviennent à obtenir la contribution de nouveaux partenaires d'expérimentation (Pépinières Châtelains, Mendel TP, Petitdidier & Fils, ...), qui permettent de réaliser cette première étape : retrait de l'enrobé, travail du sol, et plantation des 70 arbres et buissons prévus par les architectes.

Ce travail du sol constitue en tant que tel un aspect innovant de ce projet, puisqu'il est pensé de manière globale comme un milieu vivant dans lequel les arbres peuvent s'épanouir et communiquer par les racines²¹⁵. De plus, au lieu de décaisser le sol pauvre et compacté présent sur site puis d'y importer de la terre végétale (procédé majoritaire dans la réalisation d'espaces verts sur d'anciens sols imperméabilisés, mais qui ne fait que décaler le problème de la raréfaction des sols), la maîtrise d'œuvre met ici en œuvre un procédé original de décompactage du sol existant sur environ un mètre de profondeur, puis d'amendement grâce à l'apport de compost local. Afin de favoriser la revitalisation des sols et donc le potentiel de croissance des arbres, des greffes de mycorhize sont réalisées à certains endroits du sol à partir d'humus forestier, ce qui vise à faciliter la collecte d'éléments nutritifs par les racines des arbres, et donc leur potentiel de survie. De même, les espèces végétales sont sélectionnées au regard de leur capacité à s'adapter à la qualité du sol et aux conditions climatiques, ainsi que de leur potentiel en termes d'évapotranspiration²¹⁶.

²¹⁴ Voir la liste des lauréats de l'« Appel à Agir In Seine-Saint-Denis 2019 », <https://inseinesaintdenis.fr/laureats?y=2019>, vérifiée le 15/12/2020.

²¹⁵ Dans la plupart des projets de végétalisation, à l'exception de la réalisation de parcs, les arbres sont plantés dans des bacs en sous-sols fermés par un système anti racinaire. Cette configuration induit souvent un stress hydrique qui limite la capacité des arbres en termes d'évapotranspiration, et les fragilise en les isolant des autres espèces végétales et d'un sol vivant.

²¹⁶ Voir la vidéo de présentation du projet réalisée par Fieldwork, <https://vimeo.com/330589637>, vérifiée le 12/12/2020.

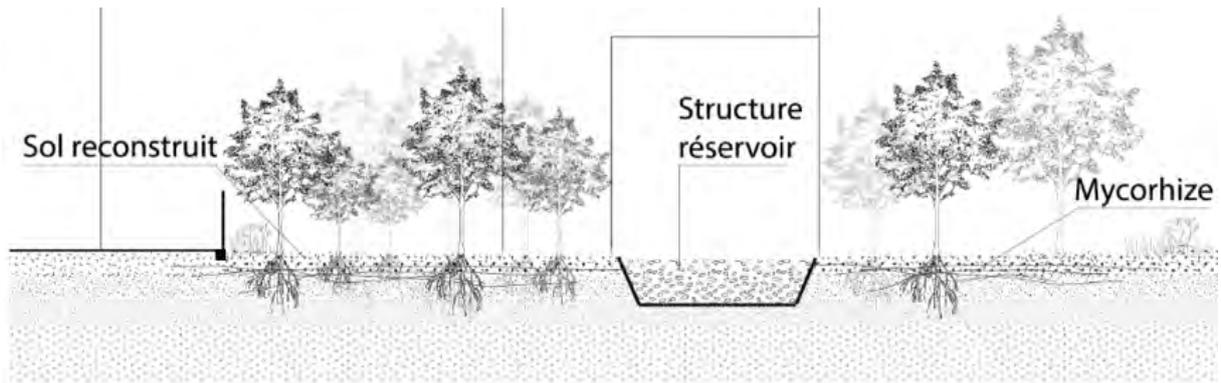


Figure 19 : Proposition d'aménagement du parvis de la résidence qui tient compte des besoins souterrains de la végétation.
Source : © Fieldwork Architecture, avril 2019

Juin 2020 : réalisation de la deuxième phase de travaux - revêtement

Au cours des mois qui suivent, d'autres acteurs s'engagent financièrement en faveur du projet (fondation Groupe RATP, CAF, ...), ce qui permet d'initier la deuxième phase de travaux au printemps 2020.

Étant donné le degré important de technicité dans la pose du revêtement Hydromedia, renforcé par le fait que ce béton drainant est coulé sur un sol peu compacté pour les besoins de la végétalisation du site, les porteurs de projet doivent solliciter une entreprise spécialisée. L'entreprise Eurotech floor, déjà présente en Île-de-France et prestataire habilité à la pose de ce revêtement, n'est cependant pas intéressée pour contribuer au projet autrement que comme prestataire. Les porteurs de projet sollicitent alors Via Sols, une filiale du groupe Sols spécialisée en aménagement urbain minéral, qui ouvre une nouvelle antenne en Île-de-France²¹⁷. Cette entreprise dispose de l'expertise nécessaire et accepte de s'engager en tant que partenaire d'expérimentation afin de valoriser localement son savoir-faire, ce qui permet à la deuxième étape de la phase de travaux d'être initiée.

En parallèle, Alteralia sollicite les résidents pour le choix du mobilier urbain, afin de stimuler l'appropriation du lieu et la diversité des usages. Des équipements robustes mais mobiles sont privilégiés, afin de poursuivre la cohérence du projet en termes d'apport de confort microclimatique. En effet, les bancs sont prévus pour être déplacés sur le parvis afin de permettre un positionnement à l'ombre de la végétation. De manière non définitive, l'accès au parvis est ouvert aux populations alentours, ce qui se traduit par une appropriation progressive du jardin dans le cadre de circulations (traversées de l'îlot urbain par le biais du parvis) ou de temps de pause.

En juillet 2020 a lieu le dernier comité de pilotage qui vise à synthétiser la démarche, présenter les dernières avancées à tous les contributeurs du projet et évoquer les perspectives de diffusion de la démarche. Les premiers résultats disponibles en termes d'amélioration du confort microclimatique témoignent en faveur de l'efficacité du projet (diminution du stress thermique de -1°C à -3°C ²¹⁸), même si les conclusions scientifiques définitives ne sont pas encore disponibles.

²¹⁷ Voir la frise chronologique de déploiement des antennes du groupe Sols, <http://www.sols.fr/le-groupe-sols/>, vérifiée le 12/12/2020.

²¹⁸ Voir la fiche de synthèse de l'étude intitulée « Réimplanter la forêt en ville pour lutter contre l'îlot de chaleur urbain », https://mcusercontent.com/bbf1f185cd8348edee8b90996/files/c351f595-14c3-4b0c-b7b6-ace38d8a1348/ficheADEME10_Aubervilliers_juin2020.pdf, vérifié le 12/12/2020.

À ce stade de finalisation du projet, l'écosystème d'acteurs peut être présenté comme ci-dessous.



Figure 20 : Contributeurs du projet Tierce Forêt en 2019. Source : © Fieldwork Architecture

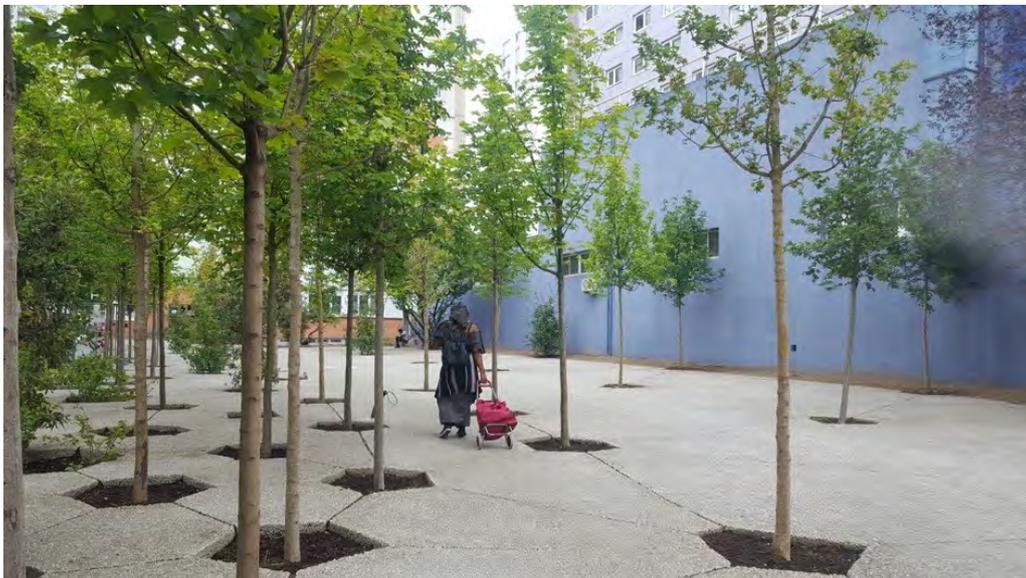


Figure 21 : Finalisation du revêtement urbain poreux sous forme de dalles non jointives. Source : photo prise par l'auteure le 10/07/2020

En septembre 2020, l'inauguration du projet est organisée à l'occasion de la semaine du développement durable, en présence des élus locaux.

4.3.2.8 Perspectives

La concrétisation de ce projet amène les contributeurs techniques à se projeter dans de nouvelles perspectives mobilisant les apprentissages et la diversification de l'écosystème ayant eu lieu au cours de l'expérimentation. L'agence d'architecture Fieldwork a ainsi été amenée à fréquenter le milieu de l'innovation, ce qui a participé à la diversification de leur réseau professionnel et à une certaine évolution de leur positionnement en tant qu'agence d'architecture.

« Mais ce que ce projet a permis c'est quelque part de sortir de notre cercle plutôt fermé des gens qu'on connaissait, avec qui on travaillait ou partageait, ou des concours auxquels on participait. (...) Par la suite, on a été invité à plusieurs hackathon, toutes sortes de salons d'innovation, et vu un peu comme une startup. C'est un peu difficile pour nous de se [présenter] comme startup car on est une agence d'architecture, mais on n'a pas une pratique traditionnelle. (...) [Et] on est très content de se rapprocher un peu de la recherche scientifique et académique. (...) Donc avoir un peu une entrée dans le monde académique (...). » (Entretien Fieldwork, le 22/06/2018)

Les architectes envisagent ainsi progressivement le projet Tierce Forêt non plus comme une démarche empirique mais comme une approche généralisable²¹⁹ dont les modalités de commercialisation pourraient relever de l'entreprise innovante. Cette évolution d'un projet architectural vers un service d'îlot de fraîcheur urbaine, qui s'éloigne des prestations habituellement délivrées par les agences d'architecture, s'inscrit dans la lignée des conclusions de l'évaluation du projet réalisée en juin 2018 par Nomadéis et Mazars. De même, le potentiel de diffusion de ce projet d'expérimentation est appréhendé par les bureaux d'études environnement, comme un atout dans leurs trajectoires professionnelles.

« Donc on a quand même investi pour le moment beaucoup de temps sur un projet (...). Parce qu'on pense que ce projet en vaut la peine, il rentre en plus parfaitement dans notre démarche globale, et en même temps on pense que ça a réellement un avenir, que c'est quelque chose qui va se développer dans les années à venir, et on est originaux, innovants sur ce créneau. » (Entretien avec Ekolog et Ecosustain, le 25/07/2018)

À travers ce projet d'expérimentation, le LIED a également identifié des perspectives de recherche et des pistes de partenariat. En effet, les échanges avec l'entreprise Lafarge ont fait émerger des sujets de recherche qui pourraient être explorés par le laboratoire (entretien avec le LIED, le 24/07/2018). En parallèle, le LIED a créé un lien avec le ZAG, laboratoire de matériaux slovène, avec qui des pistes de coopérations internationales sont envisagées.

« [ZAG] nous intéressent aussi, car pour le coup ils font vraiment des matériaux réellement nouveaux. (...) Le LEM ça l'intéresse au sujet matériaux, et nous ça nous intéresse au sujet canicule. ZAG nous a clairement dit : nous ça nous intéresse aujourd'hui de monter des projets européens avec vous. Si on arrive à s'entendre quoi. » (Entretien avec le LIED, le 24/07/2018)

Les liens noués à l'occasion du projet Tierce Forêt ont ainsi été mobilisés dans d'autres contextes, notamment entre Fieldwork et le LIED. Ainsi, Fieldwork a été contacté par l'entreprise GreenSoluce, dans le cadre de la réponse à l'appel à mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage publié par Solideo dans le cadre de l'organisation des Jeux Olympiques à Paris en 2024. Pour donner suite à cette demande, Fieldwork a sollicité le LIED et l'a mis en contact avec GreenSoluce, ce qui a abouti au dépôt d'un dossier commun. De même, le LIED a invité Fieldwork à faire partie du comité scientifique d'un projet de recherche ayant été retenu en juillet 2017 par l'Agence nationale de la recherche (ANR) dans le cadre de l'appel JCJC (Jeunes Chercheuses et Jeunes Chercheurs). Ce projet, qui porte sur les matériaux urbains pour une ville rafraîchie, permet au LIED d'encadrer une nouvelle thèse sur ce sujet, et donne un cadre à la poursuite d'une collaboration avec Fieldwork (entretien avec le LIED, le 24/07/2018).

²¹⁹ Échanges informels ayant eu lieu en juillet 2020 à l'occasion du dernier comité de pilotage.

Enfin, les enseignements tirés du projet se diffusent au sein des différentes institutions publiques ayant été impliquées plus ou moins directement au projet. L'Urban Lab a ainsi mis en contact Fieldwork avec la Mission Résilience portée par la ville de Paris²²⁰ (entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018) qui porte le projet des cours d'école oasis (désimperméabilisation et végétalisation des cours d'école²²¹). De même, l'Agence de l'eau Seine-Normandie intègre dans son 11^{ème} programme d'intervention 2019-2024 un axe prioritaire intitulé « adaptation au changement climatique »²²², alors que cet angle d'approche était jusqu'ici peu valorisé (entretien avec le CG93 - DEA, le 26/09/2018).

En résumé, l'Agence de développement économique et d'innovation de Paris (puis de la métropole en 2017) « Paris&Co » comporte une équipe « Urban Lab » dédiée à l'accompagnement d'expérimentations urbaines en lien avec les stratégies de la ville de Paris dans les domaines de l'innovation urbaine et soutenable. Cette mission est opérée à travers le lancement d'appels à expérimentations thématiques et l'accompagnement des projets lauréats. En 2018, sa gouvernance est ouverte à 13 partenaires publics et privés (tels l'ADEME, Eau de Paris, RATP, ATC France, Bouygues Construction, Keolis, ...) et les appels à expérimentations ne sont plus thématiques mais se concentrent sur des territoires prédéfinis, les « Quartiers d'Innovation Urbaine (QIU) ». Progressivement, l'activité d'accompagnement à l'expérimentation se professionnalise, et s'ancre dans un mode de fonctionnement hybride qui s'appuie sur les acteurs de la fabrique de la ville tant publics que privés.

Le projet Tierce Forêt est développé sur un site appartenant à l'Office Public de l'Habitat d'Aubervilliers, loué par l'association à but social Alteralia, qui fait appel en 2015 au cabinet d'architecture Fieldwork pour réaliser une esquisse de revalorisation des espaces extérieurs. La proposition co-construite avec Alteralia consiste à réaménager l'espace de stationnement en un lieu de socialisation, doté d'un revêtement adapté à des usages urbains, tout en offrant une amélioration du confort microclimatique grâce à une végétalisation importante. En décembre 2016, Fieldwork et Alteralia s'associent pour déposer un dossier de réponse à l'appel à expérimentations « adaptation au changement climatique » porté par l'Urban Lab de Paris&Co, qui s'articule avec les démarches menées dans le cadre des différents Plans Climat élaborés sur les territoires. Le projet retenu, il bénéficie d'un an d'accompagnement (2017-2018) et d'un important renforcement de sa visibilité. Il parvient alors à mobiliser un écosystème diversifié d'acteurs complémentaires. Progressivement, des acteurs institutionnels et académiques tels que l'APC, Météo France ou le Laboratoire Interdisciplinaire des Énergies de Demain (LIED) de l'Université Paris VII s'associent au projet et déploient un protocole d'évaluation pour mesurer l'impact du réaménagement sur l'environnement microclimatique. L'obtention de plusieurs subventions publiques (Plan Vert de la région Île-de-France, direction régionale Île-de-France de l'ADEME, département Seine-Saint-Denis, ...) et de différents soutiens privés permettent la réalisation de la phase d'étude et de travaux. À l'été 2020, lorsque les travaux de réalisation sont finalisés, le projet a associé plus de 20 partenaires. Plusieurs liens forts entre organisations sont tissés et explorés dans d'autres contextes. De même, la pratique de l'expérimentation amène la maîtrise d'œuvre à initier des réflexions entrepreneuriales, et à repenser le projet non plus comme une réponse à un enjeu localisé mais comme un service d'îlot de fraîcheur qui pourrait être déployé sur d'autres territoires.

²²⁰ Voir la présentation de cette mission sur le site de la ville de Paris, <https://www.paris.fr/pages/paris-resiliente-4264>, vérifié le 12/12/2020.

²²¹ Voir la description de la démarche sur le site de la ville de Paris, <https://www.paris.fr/pages/les-cours-oasis-7389>, vérifié le 12/12/2020.

²²² Voir « Le 11ème programme d'intervention 2019-2024 de l'agence de l'eau Seine-Normandie », http://www.eau-seine-normandie.fr/programme_eau_climat_seine_normandie, vérifié le 12/12/2020.

4.4 Cas d'étude n°4 : projet « EVolution Road » accompagné par Future by Lund

Le projet EVolution Road vise à expérimenter à Lund, en milieu urbain, une infrastructure permettant de recharger en circulation des véhicules électriques, afin d'adresser les objectifs nationaux de décarbonation de la mobilité de biens et de personnes. Accompagné par le dispositif Future-by-Lund, ce projet parvient à mobiliser un large consortium d'acteurs et à obtenir de manière consécutive le financement public d'un prototype fonctionnel en site sécurisé, puis d'une infrastructure de démonstration déployée en milieu urbain, sur une portion viaire dédiée aux bus.

4.4.1 Future-by-Lund : un dispositif impulsé par le gouvernement suédois pour soutenir l'innovation locale collaborative

Future-by-Lund est une « plateforme d'innovation » implantée depuis 2012 à Lund, en Suède, qui vise à soutenir l'innovation collaborative locale autour de grands enjeux urbains. L'émergence de ce dispositif résulte d'une initiative du gouvernement suédois portée par l'Agence suédoise de l'innovation (« Vinnova ») en vue de soutenir le développement de villes durables et attractives par le biais de l'innovation territoriale. Soutenue par la ville de Lund, cette plateforme d'innovation développe progressivement un réseau et des modes opératoires permettant de stimuler les processus d'innovation, en accompagnant la prise de risque et en investissant ponctuellement dans les projets. Juridiquement intégré à la ville, Future-by-Lund s'inscrit depuis son lancement une trajectoire d'autonomisation vis-à-vis de la puissance publique locale, à la fois d'un point de vue financier et opérationnel. Cette orientation stratégique se traduit par une hybridation progressive de son modèle économique et par l'élaboration de réflexions juridiques sur la forme que doit prendre la pérennisation de la plateforme. En 2019, cette plateforme d'innovation a accompagné plus de 40 projets innovants.

4.4.1.1 Une émergence en réponse à une impulsion nationale

L'agence suédoise de l'innovation²²³ initie en 2012 un appel à projets intitulé « Utveckling av innovationsplattformar för hållbara attraktiva städer », et que l'on peut traduire par « Développement de plateformes d'innovation pour des villes durables et attractives ». Le gouvernement débloque alors 3,6M€²²⁴ pour une première phase d'élaboration de ces plateformes (2013-2015) à répartir en parts égales entre les communes lauréates (Lund, Malmö, Göteborg, et Borås). Un deuxième appel à projets doté d'un financement de 3M€ est initié par Vinnova pour soutenir la consolidation de ces plateformes (2016-2018). Les quatre villes lauréates du premier appel à projets sont de nouveau sélectionnées, de même que deux autres villes (Stockholm et Kiruna).

Ces appels à projets témoignent d'une certaine volonté de la volonté de l'État suédois d'encourager une évolution de la posture des acteurs publics locaux vers un soutien efficace de l'innovation locale, dans une optique d'articulation entre développement économique et objectifs de soutenabilité fixés à l'échelle nationale. En effet, les acteurs publics locaux ont historiquement été largement moteurs de l'innovation et du soutien aux entreprises innovantes, notamment à travers la commande publique. L'entrée dans l'Union Européenne et l'application des règles européennes de la concurrence dans les marchés publics a induit une mise en retrait de ces acteurs publics dans le soutien à l'innovation.

"I have been thinking that one starting point was getting the public sector back in to the driving site of demanding new solutions. If you look at 20 or 30 years ago, the public sector in Sweden was very active in driving industry forward. So the whole mobilephone industry with Eriksson, the whole cleantech with water cleaning, that came from government pushing for new solutions. And in fact, ones we entered EU, all that stopped. Because of the EU legislation, you are not allowed to undertake those kinds of activities. So after entering EU, you had a new sort of purchasing requirement. And that meant that the public sector went into buying the cheapest, basically. So we actually lost the capability of being, or driving the industry." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Ce renouvellement de la posture des acteurs public locaux en soutien de l'innovation n'est cependant pas un encouragement à un retour des acteurs publics locaux en tant qu'acheteurs de l'innovation étant donné la raréfaction des finances publiques, mais plutôt un soutien à la **mise en œuvre de nouveaux modes de gouvernance collaborative de l'innovation**, et à l'investissement des acteurs privés dans l'innovation au service des territoires.

"The question is always: how could I help an idea to evolve. (...) The traditional way of doing that would be that you would buy the product. So we could have, like I was saying, that 30 years ago, what we would do is to buy ten different technologies and try them out all, then you would see which one will survive. That would be the traditional way of doing it. But now, we need to create test beds, or demo sites, where we find demo site money to showcase technology, so the technology provider can develop it further, or showcase it and where [public partners] can look into it and see ok this is interesting, let's formulate a purchasing set up for that." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Cette initiative met en évidence l'intérêt du gouvernement pour un repositionnement de la gouvernance locale de l'innovation hors de la gestion interne des municipalités. La plateforme chargée de l'accompagnement à l'innovation est en effet imaginée comme un dispositif disposant

²²³ Voir le cas d'étude « Vinnova's development of a new funding model for increased university-business cooperation » par Pierre Lindman réalisé pour "University-business; cooperation in Europe", https://ub-cooperation.eu/pdf/cases/N_Case_Study_Vinnova.pdf, vérifié le 12/12/2020.

²²⁴ Étude des plateformes d'innovation par Länka Consulting pour le compte de Vinnova intitulée « Innovationsplattformar för hållbara och attraktiva städer ; Analys och rekommendationer » (que l'on peut traduire par « plateformes d'innovation pour des villes durables et attractives; Analyse et recommandations »), publiée en février 2018, p.13, https://www.vinnova.se/contentassets/7907fbo18cbf457cbb79e086019dda/vr_18_02.pdf, vérifiée le 12/12/2020.

d'une certaine autonomie, capable d'influencer en retour la municipalité. La question du cadre légal permettant cette distance entre les plateformes d'innovation et les acteurs publics locaux a fait l'objet de nombreuses réflexions dans la définition des périmètres d'action et des modes d'interaction envisageables.

« L'innovation s'accompagne d'une toute nouvelle logique, où la prise de risque et l'échec font partie du concept, ce qui contraste nettement avec la logique commerciale municipale. Toutefois, des règles telles que la concurrence, les aides d'État et les marchés publics, ainsi que la législation en matière de planification et de construction reposent sur des principes juridiques nécessitant des éclaircissements sur le champ d'action disponible. La numérisation et d'autres facteurs tels que l'économie circulaire contribuent également aux nouveaux défis juridiques. » (Étude à mi-parcours des plateformes d'innovation par Länska Consulting pour le compte de Vinnova, publiée en novembre 2017, [https://www.vinnova.se/contentassets/00e6770fa6bd40679e033b2849c4c7d6/leda-och-organisera-innovation-for-hallbara-samhallen .pdf](https://www.vinnova.se/contentassets/00e6770fa6bd40679e033b2849c4c7d6/leda-och-organisera-innovation-for-hallbara-samhallen.pdf), vérifiée le 12/12/2020)

"They [government] were looking of new ways of organising innovation. (...) There are also some ideas about finding some new legal sort of definition of what this platform could be. We are not there yet, but it might be a sort of outcome of what we are doing. So it basically testing new organisational setups." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Cette évolution de posture est à la fois liée à une réduction de la capacité d'investissement publique, mais aussi à la complexification des systèmes urbains et économiques qui induit la nécessité d'encourager des dynamiques d'innovation plus systémiques, itératives et collaboratives.

« La capacité des villes à faire face aux défis en matière de développement durable devient primordiale - Il y a un changement de paradigme ... il est donc d'autant plus important que les opportunités et le pouvoir de conduire le changement et l'innovation viennent de plus en plus des villes et des régions plutôt que des nations. Dans le même temps, il est de plus en plus évident que la gestion et l'organisation urbaines doivent souvent être développées. Les solutions complètes requises ne peuvent pas être créées si les problèmes sont gérés de manière fragmentée par des unités organisationnelles distinctes et dans des systèmes budgétaires qui ne prennent pas en compte les valeurs socio-économiques à long terme, par exemple des innovations permettant de lutter contre l'exclusion et l'insécurité sociale. » (Étude à mi-parcours des plateformes d'innovation par Länska Consulting pour le compte de Vinnova publiée en novembre 2017, [https://www.vinnova.se/contentassets/00e6770fa6bd40679e033b2849c4c7d6/leda-och-organisera-innovation-for-hallbara-samhallen .pdf](https://www.vinnova.se/contentassets/00e6770fa6bd40679e033b2849c4c7d6/leda-och-organisera-innovation-for-hallbara-samhallen.pdf), vérifiée le 12/12/2020)

"Then on top of that, you should also realise that, at that time, it was much easier to work with the future, because the world wasn't so globalised as it is now; now it's much more complex, and I don't think that will come back, that the public sector will be as driving as that time, but in some ways, we still use a lot of public money available. And the government want that to be channelled toward innovation, to drive innovation. Since innovation has always be a sort of key development factor of Swedish society." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

La ville de Lund est sélectionnée dès 2012 par cet appel à projets en raison de son engagement dans une démarche « smart city ». Cependant, cette démarche d'innovation urbaine ne se concentre pas sur le développement ou l'amélioration de services urbains mais plutôt sur la fabrique de la ville d'un point de vue infrastructurel, à l'occasion de grands projets d'aménagement urbain pilotés par le département « urbanisme » de la ville (entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019). En parallèle, le service en charge du développement économique de la ville de Lund avait déjà engagé une démarche en faveur de l'innovation pour faciliter les liens entre la commune et les réseaux d'acteurs économiques.

« La plate-forme d'innovation de Lund, Future by Lund, est née d'une initiative du bureau d'affaires visant à promouvoir le climat d'innovation dans toute la ville et à servir de pont entre

les acteurs externes et internes de la commune.» (Étude à mi-parcours des plateformes d'innovation par Länska Consulting pour le compte de Vinnova, l'Agence suédoise de l'innovation, « Diriger et organiser l'innovation pour des villes et des collectivités durables », https://www.vinnova.se/contentassets/00e6770fa6bd40679e033b2849c4c7d6/leda-och-organisera-innovation-for-hallbara-samhallen_.pdf, publié en novembre 2017, p.12, vérifié le 12/12/2020)

À partir de cette expérience et dans le but de poursuivre son positionnement en tant que ville innovante, Lund postule en 2012 (puis en 2015) aux différents appels à projets porté par Vinnova, l'Agence suédoise de l'innovation. Sélectionnée, la proposition de plateforme d'innovation Future-by-Lund est dotée à deux reprises d'un budget en vue de développer son activité de soutien à l'innovation.

4.4.1.2 Un positionnement stratégique au service d'une efficacité opérationnelle dans le soutien à l'expérimentation locale

Une fois sélectionnée, la plateforme d'innovation Future-by-Lund initie l'opérationnalisation de sa démarche. Les deux premières années, Future-by-Lund tente de trouver un positionnement lui permettant de disposer d'une autonomie vis-à-vis de la municipalité, et d'une capacité d'innovation dans les projets d'aménagement du territoire. La définition de ce positionnement est complexe à trouver, d'autant que Future-by-Lund doit prouver son efficacité rapidement pour acquérir une légitimité sur le territoire.

*"I would say that the first two years was really "search in the dark", where we still were a bit stuck in the old way of thinking and trapped by ... we had a lot of requirement from the municipality about what we are supposed to do. **And that was a little bit the challenge also, to keep our independence. And being part of the municipality, but (...) sort of inside but still outside.** That was a lot of arguments on that, and fights." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)*

Progressivement, Future-by-Lund clarifie son ancrage vis-à-vis des services de la ville, et notamment vis-à-vis du service de l'urbanisme, en sortant des projets d'aménagement ou de réaménagement de portions de territoire et en se concentrant sur l'accompagnement au déploiement rapide de services innovants dans la ville.

*"But what we actually did after that, was that **we decoupled the platform from new district development**, or retrofit of existing physical environment, because we realised that we will be too dependent on real estate owners. (...) We said that we don't do project that are depending on the timeframes or the money involved in developing new city parts. (...) Instead of focussing on the hardware, like building the roads only, **we said that we wanted to work more with the content, the software of the city.** (...) [because] we need to find a way to work with innovation, where we do not depend on what they [real estate] are saying of doing." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)*

Alors que la démarche « smart city » de la ville de Lund émerge d'abord des stratégies territoriales de réaménagement urbain, les activités de Future-by-Lund relèvent opérationnellement plus des politiques d'attractivité et de développement économique.

"The goal of Future by Lund is to create jobs and develop Lund. It's a part of the municipal organization so it's part of the part of the city that's supposed to stimulate investment and jobs creation in the city. So they are looking at collaboration trying to support existing companies and trying to attract new companies to support collaboration within academia and companies and come up with new ideas on the project and apply on EU funding to get stuff to happen to create more jobs here." (Entretien avec Innovation Skåne AB²²⁵, le 14/03/2019)

Ce dispositif concentre ainsi son activité sur l'accompagnement à l'expérimentation de services innovants en collaboration avec les réseaux locaux, et notamment les grands acteurs privés implantés sur le territoire et les petites entreprises innovantes qui adhèrent à la plateforme. Progressivement, Future-by-Lund développe des outils, des pratiques et des relations visant à lever les obstacles que rencontrent les porteurs de projet lors de la phase d'expérimentation.

*"We don't do analysis or evaluations. There are plenty of organisations that can do this, or even planning things. **What we want to show is really a showcase.** If you want to do collaborate and innovation work, how do you do it. (...) The basic for making this work is a lot of legwork; walking around, talking, ... if you want collaborative innovation to work, it's going to be very much on trust and relations. The dark side of that is corruption of course, but as long as you are transparent*

²²⁵ Un « Aktiebolag » (AB) est une société à responsabilité limitée dans le droit suédois.

on how you are doing this... (...) And you need to agree with your partners on certain values. For instance, we signed a document of values with all our partners. Saying for instance that (...) it's not a buying and saying platform, it's an innovation platform. Which means that if you enter, you must demonstrate that you are interested in doing something." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Cependant, ce dispositif n'a pas vocation à se substituer aux porteurs de projets, mais plutôt à intervenir ponctuellement en cas d'obstacles aux processus d'innovation.

"We are accelerator of ideas, or incubators. We incubate things to a certain point and then we split it out to somebody else. And that person that is the carrier is there from the beginning. We don't carry the project. What we do then is that we build stories around every project. We follow the project, we interviewed the people, we follow the output, and we spread it. That's our way to put a watermark on what we have been part of. (...) that's not our role to drive it all the way. But if a project gets stuck for a reason, we can actually at some point guide again, and try to induce some energy or power into something." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Au-delà des outils et méthodes développés pour soutenir l'innovation dans les services urbains, Future-by-Lund priorise également plusieurs enjeux urbains, qui articulent les axes stratégiques de développement portés par la municipalité et les sujets sur lesquels se positionnent les acteurs économiques. Les thématiques priorisées sont les suivantes : éclairage urbain centré sur les besoins humains, mobilité des biens et des personnes, futures modes de vie et espaces, humains numériques, entrepreneuriat et management²²⁶.

"The difficult thing is to put the right questions, that's really the tricky part. (...) Bring out some really interesting projects to work with. Basically, we need to be able to work on a strategic complex level, and then go down very quick in projects, and get up again. Zoom in zoom out all the time. Because when we talk to the politicians, they will always need to have concrete results. So we need both the abstract level and the very concrete level." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Pour mener à bien ces activités, l'équipe travaillant directement pour le dispositif est composée en 2019 de huit personnes, dont la plupart justifient d'une compétence de gestion de projet développée dans le milieu public et privé, cohérente au regard de l'activité d'accompagnement à l'expérimentation. La composition de l'équipe reflète également l'importance accordée à la communication et au marketing, puisque trois membres de l'équipe possèdent des compétences de « storytelling », de journalisme et de communication stratégique.

Future-by-Lund se positionne ainsi comme un tiers de confiance au sein d'un écosystème d'acteurs économiques, capable de soutenir la prise de risque des porteurs de projet dans la phase d'expérimentation, grâce à son positionnement en tant que dispositif public mais distancié des services municipaux.

*"I think this is similar to what you see also sometimes happening in the company, or big corporation. When they want to create something new, you simply **put it outside and create new company**. Because you understand that if you bring it inside the traditional organisation, it will consume it, just by sort of history of how it usually works. And you need to give it looser ages, and let it drift away a bit, to find its own... (...) The question is always: how the municipality can profit from this. And the answer to that is that we channel international and national knowledges*

²²⁶ Traduction libre des axes thématiques « human centric light, moving things and people, future living & spaces, digital humans, entrepreneurship & management » présentés sur le site web de Future-by-Lund, <http://futurebylund.se/en/home>, vérifié le 12/12/2020.

*and competences, and we also showcase, and we **can take risks for projects, for questions, that the municipality can't do.*** (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

*"What's lacking is really to bring people together, share common interests (...). It's a kind of unofficial leadership, maybe. **They trust that we are independent, and that we work for the issues and the questions, not for particulars.** So now we are in the situation where people and organisations come to us with ideas."* (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

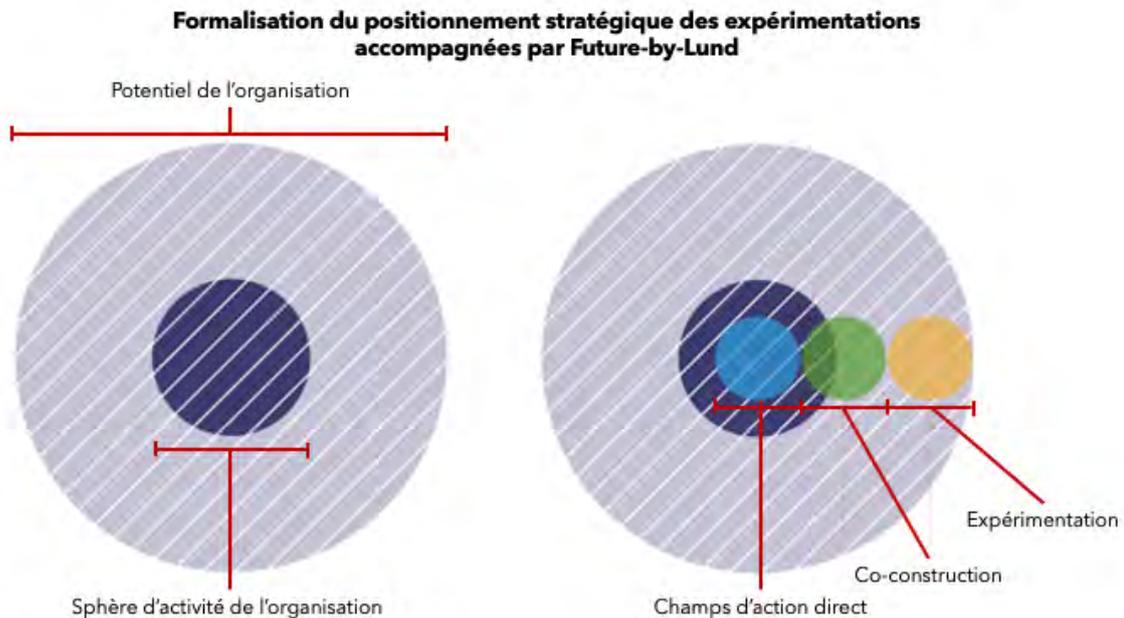
En 2019, les acteurs ayant le plus collaboré avec Future-by-Lund autour de projets innovants sont majoritairement les grandes entreprises, qui peuvent dédier des ressources à l'exploration et à la prise de risque dans le cadre de projets d'expérimentation (entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019). L'équipe du dispositif vise à cependant à diversifier les porteurs de projets, en ciblant les petites entreprises innovantes et en développant de nouveaux formats de collaboration avec des communautés d'indépendants créatifs.

"But the next step we would like to do now is to complement the focus on organisation including creative people or networks. But not a citizen involvement. Because the citizen involvement is already there, with the traditional municipality. We want to reach out people that do something, create something basically. (...) That is a sort of next stage we are drawing now on." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Le positionnement de Future-by-Lund en termes de soutien à l'innovation se concentre ainsi sur l'accompagnement de projets innovants qui se situent hors du champ d'action direct de plusieurs organisations, et qui laisse ainsi un potentiel de co-construction et d'expérimentation.

« Future by Lund veille à ce que plusieurs joueurs osent quitter leur zone de confort et commencent ensemble à expérimenter de nouvelles techniques et connaissances pour affronter l'avenir. » (Site web de Future-by-Lund, traduction libre du suédois, <http://futurebylund.se/om-oss-2>, vérifié le 15/12/2020)

Cette stratégie a fait l'objet de réflexions avancées de la part de l'équipe de Future-by-Lund, qui se traduisent dans le travail de formalisation présenté ci-dessous, qui met en évidence la distance considérée comme nécessaire entre le cœur d'activité d'une organisation et les sujets explorés dans le cadre des expérimentations collaboratives.



Source: Site web de Future-by-Lund, retravaillé par l'auteure en décembre 2020

Figure 22 : Schématisation de la distance des expérimentations accompagnées par Future-by-Lund vis-à-vis du cœur d'activité des organisations qui s'y impliquent. Source : Site web de Future-by-Lund, retravaillé par l'auteure, <http://futurebylund.se/om-oss-2>, vérifié le 15/12/2020

Le périmètre d'activité de Future-by-Lund s'inscrit ainsi dans une logique de soutien à l'exploration de sujets innovants dans une logique d'innovation ouverte et collaborative, ce qui permet au dispositif de s'extraire partiellement des enjeux de protection de la propriété intellectuelle.

"If you want to do very complex projects, then that requires a lot of work with legal issues, contractual issues. But usually at that time, we already earlier have handed the project over to organisations that usually do this kind of things." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Future-by-Lund développe ainsi progressivement une plateforme de soutien à l'expérimentation collaborative qui stimule l'innovation au sein des écosystèmes d'acteurs économiques en agissant en amont des processus créatifs. Ce dispositif bénéficie à la fois d'un certain potentiel de confiance lié à son rattachement au secteur public (État et municipalité), tout en justifiant d'une efficacité opérationnelle proche des pratiques de l'entrepreneuriat permise par son autonomie vis-à-vis des services municipaux et des procédures associées.

4.4.1.3 Évolution d'une plateforme publique vers une structure hybride

En 2012, l'Agence suédoise de l'innovation verse une subvention à hauteur de 900K€ pour la création de la plateforme d'innovation Future-by-Lund, puis complète ce financement par un versement de 500K€ en trois ans (2016-2018) pour la consolidation du dispositif. Ce financement s'est accompagné d'un engagement financier de la municipalité de Lund, ainsi que d'une participation (limitée) des entreprises ayant adhéré à la plateforme.

"I think it's 50 % from the government, 30% from the municipality and 20% from companies (...) that goes for the project team." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Ces subventions n'étant pas prévues pour se pérenniser, Future-by-Lund est en phase de diversification de ses revenus pour assurer ses frais de fonctionnement. Cette démarche s'articule aussi avec l'ambition d'indépendance stratégique et opérationnelle du dispositif vis-à-vis des agendas politiques locaux comme du fonctionnement bureaucratique des services municipaux. L'augmentation des contributions des acteurs qui mobilisent la plateforme d'innovation est notamment identifiée comme une source de financements ayant vocation à s'affirmer. Cette évolution de la structure des financements de Future-by-Lund nécessite une évolution juridique de la structure de manière à pouvoir collecter des fonds publics et privés qui témoigne de l'hybridation du dispositif.

*"For now, we work in three years cycles. Now we are entering the last three cycle, which is government founded. So our goal now is to look at "how can we be self-sustained", meaning that the partners around us working with us needs to finance this. (...) **Our challenge if we want to make a mixed financial skin, that means that we need probably to find a new organisation or set-up.** Because we can't transfer money from private sector to public sector, and the public money to the private sector also. But we are looking if we could become some kind of association, foundation, which partly could be financed by the municipality, but where we still can have a very strong relation to the traditional municipal organisation. That's needed, it's not good that you totally drift away." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)*

Au-delà du financement des frais de fonctionnement du dispositif, un modèle économique est élaboré pour financer l'accompagnement de chaque projet, qui tient compte de l'investissement financier et humain des différents acteurs investis dans la démarche. Jusqu'en 2019, le mode de financement public du dispositif lui permet de disposer d'une relative capacité d'investissement propre pour le suivi de chaque projet (soutien financier ponctuel, temps de travail dédié, ...)

"(...) when you look at the project portfolio, then it's very different. Because then, depending of each project, you could have models where you have 100% private, we have models where it's 70% public. Sometimes we go for EU money, sometimes we go for Swedish money, and sometimes we just ask some private partners to pitch in. And the way to pitch in is different, they don't need to pitch in money to us, it's rather if you say: ok we want to have two persons and this equipment for one year. It's very difficult to get cash, and it's easier to let them to contribute and undertake a lot of the work also." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Cette aptitude à soutenir sans contrepartie immédiate les projets dans leurs phases exploratoires contribue largement à la valeur apportée par le dispositif, notamment auprès des acteurs économiques.

"But I think that what we have been good also far is that we have been good at finding with small amount of money – I way saying 10 to 35K€ - to really catalyse change, and getting things moving. Because we put it very very early, let's just go ahead and we don't care if we lose the money." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

À l'inverse, ce mode opératoire de soutien qui est opéré en dehors de cadres juridiques formalisés freine parfois l'engagement des acteurs publics au sein des expérimentations.

"The principal problem right now is with the public, because they are not comfortable at all to work without a legal framework." (Entretien téléphonique avec Future-by-Lund, le 05/03/2018)

L'évolution du modèle économique et les réflexions sur la forme juridique de la plateforme d'innovation Future-by-Lund expriment le positionnement stratégique du dispositif, entre soutien public à l'innovation locale et fonctionnement entrepreneurial.

4.4.1.4 Une trajectoire spatiale qui reflète l'articulation entre exigences politiques et volonté d'autonomie stratégique

En tant que dispositif public de soutien à l'innovation, l'activité de Future-by-Lund est localisée dans un premier temps dans l'un des bâtiments municipaux. Or cet ancrage spatial ne correspond pas à la volonté d'indépendance de l'équipe du dispositif.

Dans le cadre de la stratégie municipale de soutien au développement du parc scientifique Ideon²²⁷ implanté en périphérie de Lund, Future-by-Lund est encouragé à y délocaliser son activité.

"At the origins, we were sitting in one of the municipality houses. And then at some time, we moved to Ideon Science Park. (...) the municipality wanted to show that there is an interest for the business park, and we wanted to get out of the municipality building, because it was time." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

La relocalisation dans ce parc scientifique (qui articule entreprises et recherche) correspond mieux au positionnement stratégique de Future-by-Lund orienté vers le soutien de l'innovation collaboratives. Cependant, les promesses d'apport de réseau portées par Ideon se concrétisent peu sur un plan opérationnel. En effet, l'ancienneté de ce parc scientifique se traduit par une sédimentation des entreprises et une réduction de la porosité vis-à-vis du milieu académique, qui ne sont pas compensées par l'activité des gestionnaires d'Ideon²²⁸ (entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019).

En parallèle, les terrains d'expérimentation des projets accompagnés par Future-by-Lund se concentrent sur le déploiement de réseaux de capteurs en milieu urbain dense, ce qui encourage une relocalisation de l'activité du dispositif en centre-ville. L'équipe de Future-by-Lund engage alors un dédoublement de l'implantation de son activité, avec la conservation d'un lieu d'activité orienté vers les acteurs économiques innovants dans le parc scientifique, et une autre antenne en centre-ville plus tournée vers les communautés créatives. Cette organisation permet ainsi de concilier les exigences de la municipalité en termes d'inscription du dispositif dans les stratégies de développement économique avec les orientations stratégiques de l'équipe de Future-by-Lund. Par la suite, sur l'incitation de la municipalité, Future-by-Lund déplace son antenne d'Ideon Science Park vers le centre d'activité (« business center ») Medicon Village inauguré en 2010 en périphérie de Lund et structuré autour des technologies et de la santé. Cependant, Future-by-Lund porte la même analyse critique sur la faiblesse du réseau apporté par Medicon Village que par Ideon Science Park. En effet, ces deux gestionnaires de pôles économiques mettent plus l'accent sur le développement d'aménités matérielles (espaces de convivialité, équipements, ...) que sur les aménités immatérielles, ce qui n'encourage pas les expérimentations innovantes et collaboratives.

²²⁷ « Ideon Science Park » est le premier parc scientifique de Suède inauguré en 1983 à proximité de l'Université de Lund située en périphérie du centre-ville, à partir d'une collaboration entre la ville de Lund, le Comté de Malmöhusde ayant fusionné depuis au sein de la région Skåne, l'Université de Lund et le réseau d'acteurs économiques locaux. Plusieurs entreprises emblématiques suédoises telles que Sony ou Ericsson et de nombreuses technologies y ont par ailleurs été développées, ce qui contribue à la renommée de ce bassin économique.

²²⁸ Voir le mémoire « University-Science Park links, a double perspective: Ideon Science Park and Lund University » rédigé par Anca Stoica en 2012 sous la direction de Lars Coenen, <https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=2760279&fileId=2760284>, vérifié le 12/12/2020.

"They [Medicon village] confine into that geographical space, as Ideon is confine into in a geographical space. That's what I'm trying to say: for me, if you are running an ecosystem, you can't be confine to geographical space. You need to be much more focused on the content and the software rather than in the physical infrastructure." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Cette stratégie d'ancrage spatial de l'activité de Future-by-Lund qui se traduit par l'appropriation de plusieurs lieux dont la localisation et les codes adressent spécifiquement différents réseaux constitue un contrepied au modèle du tiers-lieu qui rassemble en un espace unique des acteurs hétérogènes.

"We realised that one location [of our activity, located in the Medicon village] is going to be more "techy", and this one is going to be more related to creative industry, young people, citizens involvement. So, we have two faces of work. (...) And that was good, because then we had different sort of feelings. Now we are in the situation where we enjoy moving around. I think that's going to be a part of our strategy to move around a bit." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Évolution de l'ancrage spatial de Future-by-Lund



Carte 10 : Évolution des lieux d'activités de Future-by-Lund sous les injonctions de la municipalité et les stratégies du dispositif

Ces implantations de Future-by-Lund sur le territoire sont ainsi mobilisées pour faciliter l'hétérogénéité des acteurs susceptibles de porter de manière collaborative le développement de solutions innovantes. Si cette trajectoire spatiale correspond à l'échelle géographique de la ville de Lund, l'accompagnement des innovations est pensé au-delà de ces frontières administratives.

"Our advantages is that in a very fairly confine space where you can basically with bike, reach everything you need, you can create a very interesting starting point. But this is not the scale up; **this is where we start, but we always think about what's beyond Lund; Is it on a regional scale, is it on a national scale, or is it international.**" (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Les différents lieux d'activités de Future-by-Lund, qui articulent locaux en centre-ville et en zone d'activité économique, sont des révélateurs de la stratégie de diversification des types d'acteurs impliqués dans les processus d'innovation que soutient le dispositif. Ces différentes localisations

traduisent également la recherche de compromis entre imbrication du dispositif dans les politiques territoriales de développement portées par la municipalité et volonté d'autonomie de la plateforme d'innovation.

La plateforme d'innovation Future-by-Lund constitue ainsi un dispositif public de soutien à l'expérimentation, qui opère partiellement hors des contraintes et logiques propres à la municipalité locale. L'objectif stratégique de ce dispositif est d'accompagner l'émergence d'innovations collaboratives locales, en soutenant la prise de risque et en réduisant les freins rencontrés par les porteurs de projet. Dans ce cadre, Future-by-Lund accompagne de nombreuses expérimentations (40 en 2019), dont fait partie le projet « EVolution Road » présenté de manière approfondie ci-dessous.

4.4.2 Le projet « EVolution Road » : un démonstrateur au service de la stratégie nationale de décarbonation des transports

Le projet « EVolution Road » est un projet d'expérimentation d'un système de route électrique, permettant de recharger des bus en circulation. La technologie ElonRoad testée dans le cadre de cette expérimentation est développée par un entrepreneur de la ville de Lund, en partenariat avec le département Sciences de l'Énergie de la Faculté d'Ingénierie (« Lunds Tekniska Högskola », LTH) de l'Université de Lund. Par sa capacité à fédérer des acteurs publics, puis privés, le projet parvient à obtenir des financements nationaux permettant de déployer en 2017 un prototype fonctionnel sur un site industriel, puis en 2020 une infrastructure de démonstration d'un kilomètre dans la ville de Lund.

Carte d'identité du projet

Le tableau ci-dessous rassemble les caractéristiques majeures du projet EVolution Road.

Tableau 5 : Présentation synthétique du projet « EVolution Road »

Nom du projet	« EVolution Road », projet d'expérimentation de la technologie Elonraod
Thématiques urbaines traitées	Décarbonation de la mobilité
Porteurs du projet	L'entreprise ElonRoad AB, puis la région Skåne
Objectif principal	Tester le système de route électrique (ElonRoad) à Lund
Terrain d'expérimentation	Portion d'1km de la rue Getingevägen à Lund réservée aux bus
Période du projet	2012 - 2022
Période d'accompagnement par l'ULL	Projet accompagné par Future-by-Lund de 2015 à octobre 2018. Dans les faits, Future-by-Lund a prolongé son suivi de manière plus ponctuelle.

En complément de ce tableau synthétique, le graphique ci-dessous présente schématiquement le projet et les acteurs qui s'y impliquent au cours du temps.

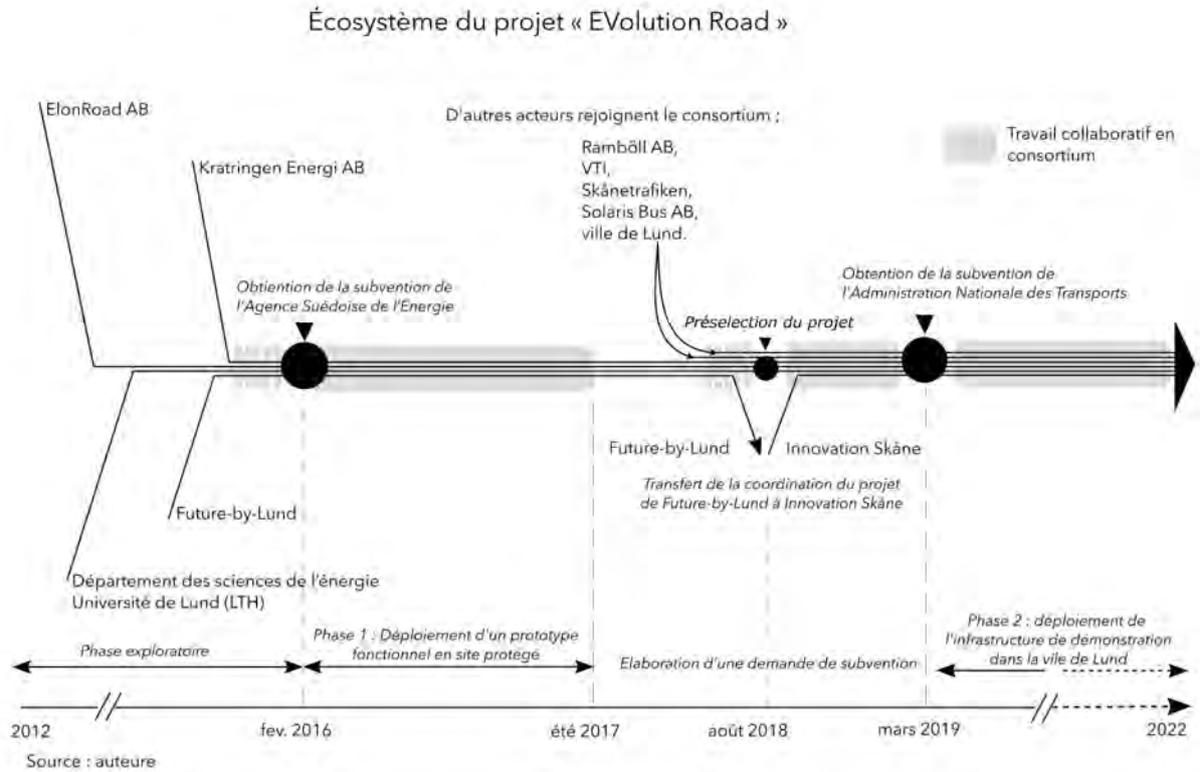


Figure 23 : Présentation chronologique du projet EVolution Road et de son écosystème d'acteurs.

Source : réalisée par l'auteure en septembre 2020

4.4.2.1 2012 – 2016 : Élaboration du concept et constitution de preuves de principe

La technologie ElonRoad²²⁹ est une infrastructure énergétique qui se déploie sous la forme d'un rail installé sur les voies de circulation, permettant le transfert d'électricité en cours de mobilité²³⁰ vers plusieurs types de véhicules électriques adaptés (voitures, camions, bus). Ce transfert d'énergie se fait par conduction (contact) entre le rail et un dispositif conducteur placé sous chaque véhicule. Le rechargement en cours de déplacement permet de démultiplier les distances atteignables par les véhicules électriques, tout en contribuant à la réduction du volume des batteries embarquées qui constitue le principal facteur polluant de cette mobilité. Le rail n'est conducteur que sur une très faible portion de son tracé, exclusivement située en dessous du véhicule, ce qui augmente la sécurité du système²³¹. Ce mode de connexion, qui constitue un axe clé de l'innovation portée par ElonRoad, permet également de relier la consommation électrique au véhicule consommateur, ce qui rend possible une facturation du service rendu.

Cette innovation est développée à partir de 2012 par son inventeur, un entrepreneur suédois basé à Lund, en parallèle de son activité professionnelle de chef de projet, auteur et directeur de production ainsi que rédacteur de scénarios au sein des médias (entretien avec Elonroad AB, le 14/03/2019). Disposant d'une culture de l'électronique issue de son parcours scolaire et des débuts de son parcours professionnel, cet entrepreneur imagine et prototype de manière amateur les premières versions de ce concept de route électrique, sans ambition commerciale.

"I was still at my old work, at television, and I was thinking for years, like a hobby, letting my brain float away in thought. And if you want the exact day... It was a snowing day, and it was snow mounds in the center of the road, where no wheels had driven, and it had exactly the shape of this road, and I thought: that's how it should look. That was in 2012 I think. I didn't believe I was going to work with this. I had my job, and everything was fine. So, it was just a hobby." (Entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019)

Ses motivations sont notamment liées à des considérations écologiques concernant la pollution liée à la mobilité carbonée individuelle et au constat de la faiblesse des distances pouvant être parcourues par les véhicules électriques présents sur le marché.

"I started the company, because I wanted to reduce climate impact from the road transport. I was driving a gasoline car, and I wanted to buy an electric car, and I found it very expensive, and the driving range was short, so I started to think about the problem, and when I got this idea... Actually, I said to myself, that I should keep the original idea of the company, that the main purpose is not to be an electric road, the main purpose is to reduce CO₂ from electric vehicles or from other transport forms. So that's actually helped me to navigate. If there is a better solution than our electric road, then we should switch over to that." (Entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019)

En 2014, l'inventeur décide de poursuivre le développement de cette idée en louant une partie d'une ancienne école reconvertie en atelier d'artiste, afin de mener et les tests des premiers prototypes de la solution (entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019). Puis il sollicite l'Université de Lund et plus précisément le département des Sciences de l'Énergie de la LTH, en contactant un chercheur médiatiquement visible sur le sujet des routes électriques, également consultant sénior en mobilité électrique pour Volvo.

²²⁹ Si besoin, voir la présentation technique sur le site de présentation du projet EVolution Road, <https://www.evolutionroad.se/test-page/>, vérifiée le 12/12/2020.

²³⁰ Le dispositif fonctionne aussi pour le rechargement des véhicules électriques compatibles à l'arrêt, sur des espaces de stationnement.

²³¹ Voir le site internet du projet Evolution Road, <https://www.evolutionroad.se/test-page/>, vérifié le 12/12/2020.

"I started to google... I didn't even know what name I should give to that things... I found that electric road was actually something that other people are working on. And a name that came out when I googled was this professor, Mats Alakula. He works part time at Volvo in Goteborg. And they have just started a similar project at Volvo with a French company called Alstom. (...) I just mailed him, saying I've a similar idea, but it looks different. (...) So, we actually ended up having a telephone meeting maybe two or three times before he wants to see me. Because, afterwards, he told me he thought I was crazy. Because I was just a lunatic with a crazy idea. But I convinced him." (Entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019)

À la suite de cette prise de contact et au vu de l'intérêt progressif suscité auprès de l'université, l'inventeur décide de donner un tournant plus professionnel à sa démarche, en finançant notamment le dépôt d'un brevet et en créant une entreprise à responsabilité limitée, ElonRoad AB, dans laquelle il est le seul actionnaire. Même si les évolutions du projet rendent rapidement caduc le brevet déposé, cette formalisation permet à ce nouvel entrepreneur de pouvoir s'inscrire dans une recherche de financements académiques et publics.

"I knew that to get founding, they will always ask if I have a patent, and it will look more professional if I had a company and a patent. So I started a company, I took the patent. But it was only me in the company." (Entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019)

Des relations de travail se construisent progressivement avec la LTH notamment à travers la contribution de plusieurs étudiants à la démarche d'innovation (entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019). Différents prototypes sont élaborés de manière collaborative, pour répondre aux questionnements techniques qui émergent : gestion des conditions hivernales, sécurité de la conduite lors du passage sur le rail surélevé, pilotage de l'approvisionnement électrique, etc.

En parallèle, l'entrepreneur tisse un lien avec Future-by-Lund, qui montre un intérêt pour le projet en raison de son caractère innovant et de son inscription dans l'axe stratégique « moving things & people ».

En lien avec l'expérience en marketing et communication audiovisuelle de l'entrepreneur, ces tests sont filmés pour être (plus tardivement – en 2016) mis en ligne de manière à communiquer sur les avancées du projet et à engager une dynamique de communauté autour du projet.

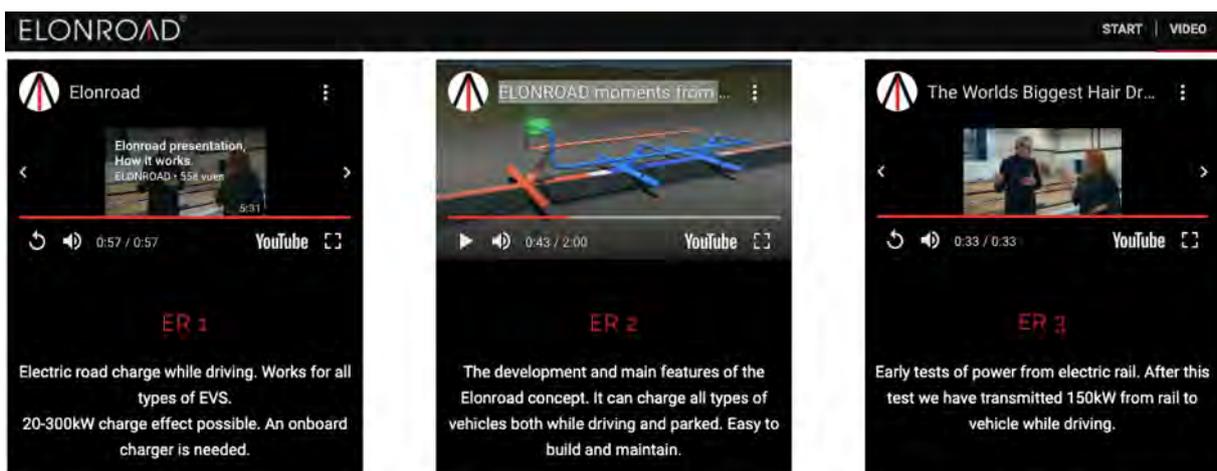


Figure 24 : Vidéos des tests réalisés dans le cadre du développement du projet ElonRoad.
<https://www.youtube.com/watch?v=pY1eQohuT7U>, vérifié le 12/12/2020.

À ce stade, l'entrepreneur décide de quitter son emploi dans l'audiovisuel pour se consacrer exclusivement au développement du projet. Dans un premier temps, il s'autofinance en vendant un bien immobilier en sa possession, tout en mobilisant la LTH et Future-by-Lund afin d'identifier des pistes de financement et de test du prototype (entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019). Pour soutenir le projet, Future-by-Lund finance plusieurs petites études ciblées sur l'identification de cas d'usages pertinents pour le déploiement d'une expérimentation. Une étude concernant l'opportunité de mobiliser les véhicules utilisés pour la collecte d'ordure en tant que premier cas d'usage est ainsi réalisée, de même qu'une analyse plus systémique des besoins d'équipement du territoire en cas de généralisation du système technique. Un consultant indépendant (embauché par la suite par Future-by-Lund puis par Innovation Skåne AB pour gérer le projet EVolution Road) est mobilisé à cette occasion pour contribuer à ces études (entretien avec Innovation Skåne AB²³², le 14/03/2019).

"We invest in small project, for instance we invest in small survey on the possibility of using electric roads for waste collection system. The waste collection company invest I think (...) maybe 100Kkroners, and we did measurements on looking at the driving, how they would be driving the trucks and if that will fit with some dynamic charging solution. We also put some money into an analysis on calculating how many kilometers of electrical roads do we need in order to support an infrastructure for the busses in Lund. (...) Because we needed to explain for the politicians, (...) what would that mean in real life." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Future-by-Lund identifie alors Krafringen Energi AB, l'entreprise locale d'énergie détenue à 100% par les communes (et à 82% par la commune de Lund), comme un acteur clé du développement potentiel du projet sur le volet alimentation énergétique des routes électriques. De plus, cette organisation a déjà adhéré à la plateforme d'innovation pilotée par Future-by-Lund, ce qui facilite la prise de contact et l'engagement de la structure dans la démarche d'expérimentation. Krafringen Energi AB est d'abord dubitative vis-à-vis de l'intérêt du projet, puis s'y engage progressivement sur les encouragements de Future-by-Lund, qui insiste sur l'intérêt prospectif d'un tel projet pour une entreprise fournisseuse et gestionnaire d'un réseau électrique.

*"I think maybe the first time when we met [ElonRoad AB], there was also one person from the municipality on that meeting. He was in this Future-by-Lund. I'm not that involved, but that is an innovation platform for the Lund municipality and companies around here. So we are one [of the companies which are] part of Future-by-Lund. **[Future-by-Lund] thought that this technology could be interesting for us, or that we had to be involved in some ways in that project.**" (Entretien avec Krafringen Energi AB, le 18/03/2019)*

L'engagement de Krafringen Energi AB se traduit notamment par le financement de plusieurs études sur le volet de l'approvisionnement électrique de la technologie ElonRoad, dont certaines sont cofinancées par Future-by-Lund (entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019). Grâce au soutien de la LTH, ElonRoad AB initie en parallèle de nombreuses rencontres auprès des acteurs des réseaux de l'électromobilité pour agréger des partenaires industriels autour du projet (entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019).

²³² Les sources des entretiens indiquées à la fin des citations font référence à l'organisation qui emploie l'enquêté à la date de l'entretien, ce qui ne permet pas de traduire la notion de trajectoire professionnelle. Si nous notons « Entretien avec Innovation Skåne AB » par souci d'homogénéité, cette citation fait cependant référence à une période pendant laquelle l'enquêté était consultant indépendant.

Future-by-Lund met également en contact ElonRoad AB avec LU Innovation, dispositif de l'Université de Lund qui a pour mission de soutenir la création d'entreprises innovantes par des chercheurs, afin de renforcer la maturité de la piste de solution développée.

"The city of Lund has also an innovation part with like five people working, and I was in contact with them even before the demand of the energy department. (...) It's called Future by Lund. (...) [they] put me in contact with LU Innovation. And they told me: you are here too early, you need to have more research done" (Entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019)

En parallèle, les acteurs impliqués dans le projet développent une stratégie de recherche de financements permettant la réalisation d'un prototype fonctionnel de la solution, et identifient le programme de subvention porté par l'Agence suédoise de l'énergie (« Energimyndigheten ») comme une opportunité pour le projet. En effet, cette agence a initié entre 2011 et 2017 des appels à projets de démonstration liés à la mobilité électrique ("Demonstrationsprogram för elfordon²³³"), à partir d'un budget total d'environ 28M€.

"We needed to venturing to a pilot project. So I brought together the local engineering company Krafringen together with [ElonRoad AB], LTH, and I think there was also a 4th partner in that project at the first round. We set together and say: ok what are our option. And then there was a call for a demo related to energy sector. So, we applied for this, which is built now in Örtofta, the first testing." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

ElonRoad AB et la LTH, accompagnés par Future-by-Lund et soutenus par Krafringen Energi AB initient alors une démarche de demande de subvention auprès de l'Agence suédoise de l'énergie. Grâce à la LTH, les entreprises Volvo²³⁴ et Conan Bus renforcent le dossier en y joignant une lettre d'intérêt. Une fois le consortium structuré, la LTH (et à moindre mesure ElonRoad AB) rédige un dossier de demande de subvention à hauteur de 1,5M€, qui détaille les spécifications techniques du projet, et les différents tests qui nécessitent d'être réalisés. Le déploiement du prototype de la route électrique (130 mètres) est prévu sur le site industriel détenu par Krafringen Energi AB, dans l'enceinte de l'une de ses unités de production électrique (Örtofta), située à environ dix kilomètres au nord de la ville de Lund. La mobilisation de ce site permet de tester les apports électriques nécessaires au fonctionnement des tests ainsi que l'aménagement de la station électrique permettant d'approvisionner le prototype.

"The main part [of our contribution] was to provide a road for an electrical road (...) in a close area. We have a big heater power production facility outside Lund. (...) We made the station for the connection of the road. ElonRoad came with their special equipment, but we have our expertise on connection to the electrical grid." (Entretien avec Krafringen Energi AB, le 18/03/2019)

Pour optimiser le montant perceptible de cette subvention par rapport à l'enveloppe globale du projet tout en respectant les règles européennes, la LTH embauche l'entrepreneur à l'origine de ElonRoad AB. Cette organisation permet au projet d'être éligible pour toucher une subvention sans apport externe de fonds propres, tout en redonnant à l'entrepreneur une sécurité financière permettant la poursuite de son investissement dans le projet (entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019).

²³³ Voir le programme EVDP "Electric Vehicle Demonstration Programme" doté d'un budget total d'environ 28M€ sur la période 2011-2017, <https://trimis.ec.europa.eu/programme/electric-vehicle-demonstration-programme-2011-2017#tab-outline>, vérifié le 15/12/2020.

²³⁴ Volvo signe à ce stade une lettre d'agrément ("letter of agreement") en faveur de l'expérimentation, mais quitte ensuite le projet en raison de son implication dans un autre projet de route électrique en partenariat avec Alstom (entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019).

En parallèle, la ville de Lund se positionne progressivement sur la question de l'électrification de son réseau de transports en commun en soutenant le développement d'un simulateur d'électrification du réseau de bus, en collaboration avec la LTH et Krafringen Energi AB. Une étude²³⁵ est publiée en mai 2015 par le département « Industrial Electrical Engineering and Automation » de la LTH sur ce sujet, qui alimente les réflexions du projet ElonRoad et renforce les liens entre ces acteurs.

"We have worked with charging points before and we have done an electric bus simulator. Some of the people involved in this project has also been involve in that project." (Entretien avec la municipalité de Lund - service mobilité, le 13/03/2019)

Entre 2012 et fin 2015, la crédibilité de l'idée créative imaginée par l'entrepreneur est largement renforcée. En effet, l'inventeur se professionnalise, et la piste d'expérimentation se concrétise grâce au partenariat poussé avec l'Université de Lund. Encouragé par Future-by-Lund, le projet parvient à fédérer des acteurs locaux publics, et à susciter l'intérêt d'acteurs industriels. Cette montée en maturité se traduit fin 2015 par le dépôt d'un dossier solide de demande de subvention auprès de l'Agence suédoise de l'énergie pour le déploiement d'un prototype fonctionnel sur un site industriel détenu par Krafringen Energi AB.

²³⁵ Voir l'étude intitulée « Full Electrification of Lund City Bus Traffic - A Simulation Study » réalisée par Lars Lindgren en 2015, p.48, <https://core.ac.uk/display/83798184>, vérifiée le 12/12/2020.

4.4.2.2 Février 2016 - automne 2017 : déploiement du prototype fonctionnel en environnement industriel protégé

En février 2016, la demande de subvention pour le développement d'un prototype fonctionnel de la technologie ElonRoad est accordée par l'Agence suédoise de l'énergie. L'université reçoit ainsi 1,5M€ (12M SEK) en août 2016, afin de déployer le prototype fonctionnel et réaliser les tests prévus sur une période d'un an. Grâce à cette validation de la demande de subvention, plusieurs personnes liées à la LTH sont embauchées au cours du printemps 2016 afin de préparer le déploiement de l'infrastructure du prototype fonctionnel (entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019).

Au cours de l'année 2017, de nombreux prototypes et tests²³⁶ sont ainsi réalisés afin de tester la robustesse du concept, à la fois dans les locaux de la LTH et sur le site de déploiement prévu du prototype fonctionnel (Örtofta) : comportement des véhicules divers lors du chevauchement du rail, fonctionnement électrique, résistance à la pluie, déneigement, ... À cette période, le consultant indépendant déjà mobilisé dans le cadre des études préliminaires sur le projet ElonRoad financées par Future-by-Lund est embauché par la LTH pour contribuer pendant environ trois mois à assembler le rail de la route électrique sur le site d'Örtofta. Puis ce consultant rejoint Future-by-Lund en tant que chargé de projet, mais initialement non dédié du projet autour de la technologie ElonRoad (entretien avec Innovation Skåne AB²³⁷, le 14/03/2019).

L'été 2017, le parcours de 130 mètres équipé du rail (200 mètres au total) du prototype fonctionnel est finalisé à Örtofta, ce qui permet de réaliser des tests de l'installation et des logiciels développés avec l'Université de Lund. Cependant, la mise en fonctionnement du prototype ElonRoad est retardée de six mois à cause d'un problème d'isolant électrique. Pour pouvoir financer l'élaboration d'une solution alternative à ce blocage technique et finaliser la preuve de concept, la LTH demande une rallonge de budget à l'Agence suédoise de l'énergie. Pour ce faire, ElonRoad AB mobilise ses compétences audiovisuelles pour réaliser rapidement un film qui valorise le travail déjà accompli, ce qui permet à la LTH d'obtenir un refinancement exceptionnel à hauteur de 270K€ pour un semestre supplémentaire (entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019). Grâce à cette rallonge budgétaire, le développement du projet se poursuit et une solution au problème d'isolant peut être déployée. Entre août et octobre 2017, de nombreux tests du prototype fonctionnel de la route électrique déployée sont réalisés, et permettent de conclure quant à l'intérêt d'une expérimentation en environnement réel.

À ce stade, les partenaires du projet valorisent largement les étapes franchies, auprès de différents réseaux d'acteurs. Le projet est ainsi présenté à différents événements organisés par des fonds d'investissement, tels que Climate KIC ou Slush17²³⁸ qui rassemblent des entreprises innovantes et des investisseurs. De même, le projet est sélectionné comme site de visite dans le cadre de la deuxième édition de la conférence portant sur la mobilité électrique se tenant à Lund en novembre 2017. Cette conférence comprend ainsi une visite du site Örtofta et une démonstration du prototype fonctionnel de la route électrique.

"They were an electric road conference... (...) the first electric road conference was in [Sandviken, Sweden], showing the Siemens electric road, and then they decided to have the second conference in Lund and go and see our solution. (...) It was like 40 people visiting, they all came out and we were very nervous that it wouldn't work. (...) they were very impressed, at least that

²³⁶ Voir les vidéos des tests postées par Elonroad AB en mars et en avril 2016, <https://youtu.be/-B5ZDT6zFqc> ou <https://youtu.be/jBSxXG6DWyQ>, vérifiées le 12/12/2020.

²³⁷ Si nous notons « entretien avec Innovation Skåne AB » par souci d'homogénéité, cette citation fait cependant référence à une période pendant laquelle l'enquête était consultant indépendant, puis employé par Future-by-Lund.

²³⁸ Voir les chiffres clés du bilan de l'édition de 2017 à Helsinki, http://assets.slush.org/2018/03/23171145/slush_in_numbers_2017_horizontal-1.pdf, vérifié le 12/12/2020.

is what they told me. So, it was a success actually with this conference.” (Entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019)

Ce test officiel réuni à la fois des acteurs institutionnels engagés dans le soutien des projets de routes électriques (l'Administration nationale des transports et l'Agence suédoise de l'énergie), les chercheurs spécialistes du sujet et les différents acteurs industriels impliqués dans l'innovation de ce secteur. Cette conférence représente donc un jalon important pour l'Agence suédoise de l'énergie ayant soutenu financièrement le projet, et constitue pour le projet une introduction auprès de l'Administration nationale des transports.

“Because the energy department who give us all this money, they also need project that are successful so if they give money to project that they can show, it's interesting for them. And they have a close connection with the traffic department. It's their mission to solve some of the climate problem. So they get money from the government, saying you have to solve the transport in Sweden. And the traffic department are working together with the energy department with this issue: could electric road solve the emissions from road transport. So here is both traffic department and energy department, and Skönia, Volvo, Eon, all the power company were there so we got a lot of contacts through this conference. And of course, they heard that it looked cool and they wanted to see it.” (Entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019)

Le financement accordé par l'Agence suédoise de l'énergie pour soutenir le projet permet ainsi de déployer un prototype fonctionnel de l'innovation, et d'en valider la preuve de concept. Cette étape majeure donne une nouvelle mesure au projet, ce qui amène les acteurs du consortium à envisager le déploiement d'un projet pilote en environnement réel.

4.4.2.3 Fin 2017 – fin 2018 : du prototype fonctionnel au déploiement d'un projet pilote

L'objectif de déploiement d'un projet pilote amène les porteurs de projets à réaliser de nombreuses démarches auprès d'organismes publics de subvention et d'acteurs privés. Mais l'investissement conséquent requis pour la concrétisation du projet et la temporalité longue dans laquelle il s'inscrit complexifie largement cette démarche. L'annonce d'un programme de subvention majeur de ce type d'infrastructure par l'Administration nationale des transports donne un second élan à la démarche, et permet aux porteurs de projet de fédérer un nouveau consortium autour d'un projet de démonstration de la technologie. L'obtention de ce financement rend possible la concrétisation du projet pilote.

Fin 2017 : tentatives décevantes de diversification des soutiens financiers au projet

En décembre 2017, le contrat d'embauche de l'entrepreneur à la LTH occasionné par l'obtention de la subvention de l'Agence suédoise de l'énergie se termine, ce qui l'amène à réintégrer son entreprise [ElonRoad AB] et à rechercher de nouveaux financements pour poursuivre le développement vers un produit commercialisable. ElonRoad AB multiplie ainsi les démarches de demande de subvention auprès d'acteurs intermédiaires chargés de soutenir l'innovation en redistribuant les fonds européens aux acteurs innovants locaux, ou de faciliter l'accès à un réseau d'investisseurs en échange d'une adhésion ou d'un loyer. ElonRoad AB parvient ainsi à obtenir une subvention de 100K€ par le programme européen "Climate-KIC accelerator" qui soutient la commercialisation des technologies dites propres, ce qui se traduit également par l'inscription d'ElonRoad dans la plateforme à destination des investisseurs intitulée « Climate-KIC investor marketplace »²³⁹. Cependant ces démarches sont chronophages et adressent des montants peu élevés au regard de l'investissement financier nécessaire pour déployer un projet pilote en environnement réel, estimé à 2M€ par l'entrepreneur (entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019). En parallèle, les promesses de mise en relation avec des investisseurs faites par ces acteurs intermédiaires ne sont pas tenues, et les rares investisseurs rencontrés font montre d'une vision court-termiste peu adaptée à l'ampleur du projet, ce qui amène ElonRoad AB à ne pas s'engager dans ce mode de financement.

"Because if you get investors, I learnt that the only thing that they are interested in, is to build a value of the company so they can sell it. That's their main purpose. (...) If you have a venture capital investor, they want ten times the value of the company. (...) It will be a lot of focus of just getting patents (...) [more] than actually building a good product. (...) And they need to stay longer: maybe five years or ten years. If they can commit to help us for a longer period, that's really interesting. But if it's a short time, like 3-years investors, it's not interesting." (Entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019)

Dans ce contexte, ElonRoad AB mobilise ses contacts avec LU Innovation (structure de soutien à l'innovation de l'Université de Lund) qui accepte d'inclure l'entreprise à son portfolio et d'y investir 30K€, en échange de 15% des parts de la société²⁴⁰. En parallèle de cet investissement financier, LU Innovation apporte un soutien technique important dans la poursuite de la maturation du projet en vue d'un développement commercial.

"[LU Innovation] actually bought a part of the company to give me some money, like 30K euros. They are working at holding company, so they invest early stage. So you get early investors taking a big risk, but they get a part of the company. They get 15%. We decided to have a low valuation, so I got 30K euros. (...) The money [from LU Innovation] was not much, I get more money from founding, but the help I get with lawyers and patent help, and also business development, ... And there is one person from them who works really close to me that I can call

²³⁹ Plateforme à destination des investisseurs proposée par le programme européen « Climate-KIC accelerator », <https://www.climate-kic.org/marketplace/startup/elonroad/?trl=1-g&pdr=6-10&capital=0-500000&country=sweden--&marketsector&round=series-a--&from&sort=a-z>, vérifiée le 12/12/2020.

²⁴⁰ Voir la fiche dédiée à ElonRoad sur le site de LU Innovation, <https://www.innovation.lu.se/en/lu-holding/portfolio-companies/elonroad>, vérifiée le 12/12/2020.

all the time about business development and ask questions (...). And they helped us to raise at least 100K euros in different founding.” (Entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019)

Au regard de l'expérience décevante dans la recherche d'investisseur, ElonRoad AB poursuit sa recherche d'un financement public susceptible de soutenir une phase de test en environnement réel dans une optique de développement long terme.

"We had some offers from investors, and I was very close to accept it, but now we believe that we will get this [second found], and it's much more money than investors money. They maybe offer an 100K euros, so if I can get 4M euros from selling a product, it's much more interesting for us. So we didn't take them in. We will take investors, but in a much higher bid, in a later stage. I think we skipped some stages that most start-ups do.” (Entretien avec ElonRoad AB le 14/03/2019)

Décembre 2017 : nouvelle opportunité de financement grâce à l'engagement national propretice au développement de systèmes innovants de route électrique

La Suède est fortement engagée dans la lutte contre le réchauffement climatique, et notamment dans la réduction de la dépendance aux énergies carbonées. Le 15 juin 2017, le gouvernement suédois a ainsi approuvé avec 86% des voix une proposition de loi visant à rendre le pays neutre en carbone d'ici 2045²⁴¹. Cette volonté gouvernementale se traduit entre autres dans les grands plans d'investissements étatiques, et notamment dans le domaine des transports.

« L'administration suédoise des transports investit dans la connaissance et le développement pour gérer le conflit entre les objectifs climatiques et les besoins de transport afin de parvenir à terme à un système de transport sans fossiles d'ici 2045²⁴².” (Site de Trafikverket, article "Elektrifiering för tunga transporter", <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/forskning-och-innovation/aktuell-forskning/transport-pa-vag/elektrifiering-for-tunga-transporter/>, vérifié le 12/12/2020)

L'Administration nationale des transports (« Trafikverket »), en charge de l'élaboration et du pilotage de grands plans d'investissement dans les infrastructures de transport prévus sur des périodes successives de 12 ans, fait ainsi progressivement évoluer ses objectifs en tenant compte des enjeux environnementaux et du contexte de réduction des finances publiques.

*"There has been a lot of pressure on them [Trafikverket] from the Swedish government to **reach the climate agreement, the climate goals**. So they are under pressure to get this project going so that Sweden can reach its climate goals.” (Entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019)*

Cela se traduit opérationnellement par une intégration plus large des acteurs publics locaux dans la conception de ces investissements et par une remise en question de la nécessité et de la nature des infrastructures déployées sur le territoire, afin de mettre la capacité d'investissement au service des objectifs nationaux de réduction de l'impact carbone. Dans ce contexte, l'Administration nationale des transports s'engage dans la réalisation d'un plan national de subvention au développement et au déploiement de systèmes de routes électriques intitulé « National roadmap for electric road systems²⁴³ », publié en décembre 2017. Celui-ci qui fait l'objet d'une communication ciblée auprès des consortiums pré-identifiés (entretien avec Ramböll AB, le 19/03/2019). D'abord orienté vers le financement d'une seule infrastructure pilote de route électrique déployée sur une distance

²⁴¹ Voir l'annonce publiée en juin 2017 concernant le plan du gouvernement suédois pour une neutralité carbone en 2045, <https://unfccc.int/news/sweden-plans-to-be-carbon-neutral-by-2045>, vérifiée le 12/12/2020.

²⁴² Traduction libre du suédois « Trafikverket investerar i kunskap och utveckling för att hantera konflikten mellan klimatmål och transportbehov för att på sikt nå ett fossilfritt transportsystem 2045 » proposée par l'auteure.

²⁴³ « National roadmap for electric road systems » publié en novembre 2017, https://www.trafikverket.se/contentassets/445611d179bf44938793269fe58376b6/dokument/national_roadmap_for_electric_road_systems_20171129_eng.pdf, vérifié le 12/12/2020.

importante (30km), l'objectif de ce plan s'adapte à la faible maturité des technologies portées par les différents consortiums sur le territoire suédois. L'Administration nationale des transports publie alors un appel à projets destiné à subventionner la démonstration de plusieurs types de routes électriques déployées sur des portions viaires plus réduites.

"(...) So instead of being a large pilot project, they came with this question about further develop technics with demonstration projects. And it came maybe with February last year [2018] and we had a month to conduct the proposal, what we wanted to do (...), and presenting partnerships. And we were in that." (Entretien avec Ramböll AB, le 19/03/2019)

Cette évolution permet d'alimenter une analyse comparative des différentes solutions élaborées, afin de préparer le financement d'une infrastructure pilote (20 à 30 km) dans le prochain plan d'investissement (2022-2033) déjà en cours d'élaboration²⁴⁴.

"I know that the minister is very occupied with driving this question with this technology. That's good. But I think they are in a hurry for some reasons. They want to show political steps, and in the next 12 years plan for investment, they want to mention that they are putting this and this money in electric road. The plan we have today is from 2018 until 2029. And already now, we are beginning a new procedure for a new plan that will be at place regarding 2022 until 2033. I think, the government, normally they are not in a hurry, but now they are. And I think it will be wise to wait for the conclusion from the demonstration project before taking next step with pilots of course." (Entretien avec Ramböll AB, le 19/03/2019)

Pour concilier le respect des règles européennes en termes de subvention des entreprises avec la forte volonté publique nationale en faveur du développement des routes électriques, l'Administration nationale des transports met en place un mode de subventionnement innovant. En effet, cet appel à projets soutient financièrement la recherche et le développement des technologies de routes électriques à partir du déploiement temporaire de sites de démonstration en environnement réel, sur une période de trois ans. Pour que ce fond ne puisse être requalifié en tant que subvention d'entreprises dans la réalisation d'infrastructures fonctionnelles, les consortiums s'engagent à démonter les démonstrateurs au bout de la période d'expérimentation, de manière que la seule valeur ajoutée restante soit celle de la connaissance générée.

*"First of all, it's not a normal tender, because it's a research and development project. But we are not given money, they are faking a tender more or less for this R&D prototype: (...) "pre-commercial tendering". I think that national transport authorities, they have to follow the law of public tendering, and they are very restricted to give money to research and development in that way. And they have found this way to go forward: to buy knowledges on things that do not yet exist. **Pretty inventive.**" (Entretien avec Ramböll AB, le 19/03/2019)*

Cet appel ne définit pas de montant budgétaire maximum, ce qui requiert de la part de chaque projet une estimation de ses besoins sans cadrage financier préalable.

La spécificité de cet appel à projets a des conséquences sur l'organisation de la poursuite du projet EVolution Road. En effet, les porteurs de projet doivent justifier la nécessité scientifique du déploiement de l'infrastructure pour la validation des hypothèses sur le plan technologique et fonctionnel, en vue d'obtenir la subvention.

*"They [Swedish Transport Administration] went out and said: we want to help electric road concept from TRL (Time Readiness Level) five to seven. And the EU regulation admit not that you give away money for this. You have to say we pay you to get knowledge, not to get the road. So, **they are actually not buying roads from us, they pay for knowledges.** They want a lot of*

²⁴⁴ Voir le site de Trafikverket, article "Elektrifiering för tunga transporter", <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/forskning-och-innovation/aktuell-forskning/transport-pa-vag/elektrifiering-for-tunga-transporter/>, vérifié le 12/12/2020.

papers from us. Like how about snow, flowing, salt on the road, the construction of the asphalt," (Entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019)

En réponse à cet appel, les acteurs déjà mobilisés pour le déploiement du prototype fonctionnel de la technologie ElonRoad tentent de renforcer le consortium qui soutient le projet et d'élaborer la note d'intention étoffée nécessaire pour l'étape de présélection fixée en août 2018. Pour accompagner la démarche, Future-by-Lund positionne un chef de projet²⁴⁵ dédié à plein temps à la coordination du dossier et à son articulation avec les ambitions stratégiques de la ville de Lund.

"That was about a year ago, like in the beginning of 2018. It became gradually more and more my focus. We knew that Trafikverket [Swedish Transport Administration] were going to come up with a call. We knew that they were interested by this technology. The technology is from Lund, it has been developed here by the companies from Lund and the University so that's in the interest of the city to promote and support this thing." (Entretien avec Innovation Skåne AB²⁴⁶, le 14/03/2019)

En effet, la ville de Lund s'est engagée en faveur de l'électrification du réseau de bus de la ville d'ici 2023, ce qui résonne positivement par rapport aux cas d'usages possibles grâce à la technologie ElonRoad, qui peut s'adapter aux véhicules individuels, aux poids lourds, et aux bus. Par ailleurs, la technologie ElonRoad est adaptable aux milieux urbains par sa configuration technique, ce qui n'est pas le cas des autres technologies de route électrique. Enfin, le consortium qui s'agrège autour du projet ne comporte pas de grande entreprise de logistique susceptible de privilégier un développement autoroutier de l'expérimentation.

"Future-by-Lund has been involved since early so then they are positive to the technology and want to test and are about to electrify their bus transportation, and [ElonRoad] could be one way to do it. The goal of Lund Kommuns is to have electrified [bus transportation] at 2023; all the bus in the city of Lund. (...) The ElonRoad project is older than this ambition, but the application (...) came after this ambition was said." (Entretien avec Kraftringen Energi AB, le 18/03/2019)

Cette orientation politique locale en faveur d'une expérimentation centrée sur le cas d'usage des bus de ville induit la sollicitation des gestionnaires de flottes de véhicules (Skånetrafiken, autorité régionale en charge des transports en commun) comme d'industriels spécialisés de ce type de véhicule (Solaris Sverige AB).

"The first thing that we did was to start to build the group. We knew already that we needed ElonRoad, the university, the municipality itself to be on board, and those who are responsible for the roads. We needed the power utility company Kraftringen, we needed the bus, we needed the public transport company to be involved, we needed VTI and then Ramböll and they saw interest as consultants and entrepreneurs. We thought they were a great addition to the group." (Entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019)

Future-by-Lund mène en parallèle de nombreuses actions afin d'engager la municipalité à soutenir le projet au vu de son potentiel innovant et de sa cohérence avec l'ambition de la ville en termes d'électrification de la mobilité urbaine. Sur cette impulsion, plusieurs membres du conseil municipal de Lund se déplacent en janvier 2018 à Örtofta pour voir le prototype fonctionnel de la technologie (entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019). Le soutien politique du projet par les pouvoirs publics est cependant relativement facile à obtenir, en lien avec le caractère consensuel et fédérateur du projet qui articule innovation et enjeux de soutenabilité. Comme l'engagement précoce

²⁴⁵ Ce chargé de projet est le consultant indépendant déjà amené à collaborer à plusieurs reprises sur ce projet (études préliminaires puis construction du prototype fonctionnel à Örtofta), embauché dans l'équipe de Future-by-Lund en 2016.

²⁴⁶ Si nous notons « entretien avec Innovation Skåne AB » par souci d'homogénéité, cette citation fait cependant référence à une période pendant laquelle l'enquêté était employé par Future-by-Lund.

et continu de la LTH dans le projet, ce soutien public légitime la démarche d'innovation et stimule l'engagement des nouveaux acteurs.

*"[The politicians] were very supportive and very interested, both from the governing party and the opposition. It's the kind of things that unites because why would you like to be against somethings like this, **it's industry it's jobs, it's climate, it's green, it's technology, it sort of speak to everyone.** If you're far left or far right, everyone's like it." (Entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019)*

"We had a discussion internally, about if we wanted to take a part of the project. (...) We have had a discussion with the municipality of electrifying transportation, and this could be one way, and the municipality is part of the project, and we are working close with the municipality with this type of questions. So that was not a hard discussion." (Entretien avec Kraftringen Energi AB, le 18/03/2019)

Dans cette démarche de consolidation du consortium, l'antenne locale du cabinet de conseils Ramböll AB, dont le transport est l'une des spécialités²⁴⁷, est contactée par la LTH pour rejoindre le consortium. Cette entreprise a déjà travaillé avec l'Administration nationale des transports, notamment dans le cadre de l'élaboration de pré-études stratégiques pour l'orientation des plans d'investissement. Dès la première rencontre, l'entreprise considère la technologie ElonRoad AB comme une solution innovante prometteuse, notamment en lien avec leur connaissance des stratégies d'investissement de l'Administration nationale des transports et des rumeurs de financements dédiés à ce type de solutions.

"It's a technology that is interesting. It could be an answer to the environmental impact problem that we have. (...) The national transport administration [Trafikverket], they are responsible for the road and the railways, and they cannot meet the environmental impact by just investing in roads and railways. That is not the answer to the problem. But here [ElonRoad project] we have maybe an investment measure that could be well dressing this environmental aspect of the transport system today. That's very interesting I think." (Entretien avec Ramböll AB, le 19/03/2019)

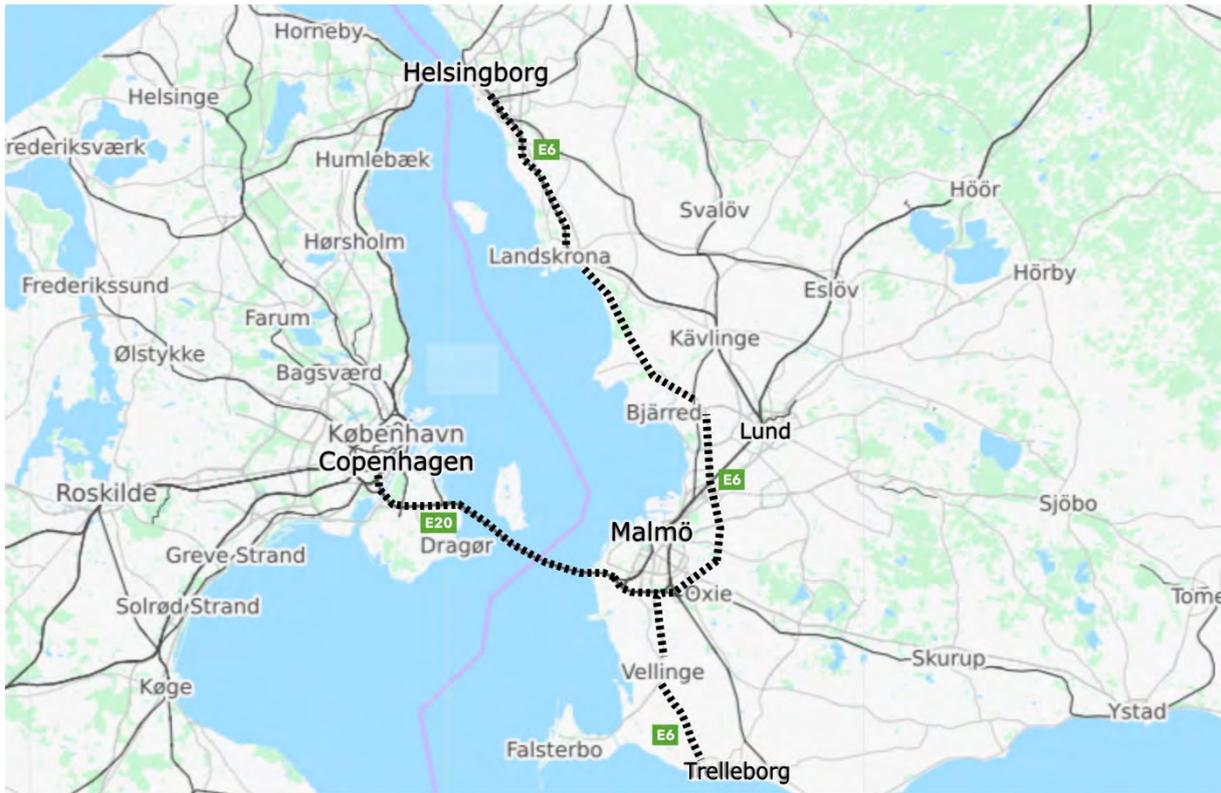
De plus, l'ancrage territorial du projet dans la région Skåne est considéré comme cohérent au regard des réalités économiques et logistiques de la Suède, dans une optique de déploiement à plus large échelle d'une infrastructure pilote dédiée à l'électrification des flux de marchandises. En effet, cette région et plus précisément l'axe Trelleborg – Malmö – Helsingborg (pôles reliés par l'E6) est le plus important du pays en termes de flux et fait face à une explosion de son trafic routier, notamment en termes de transport de marchandises par camion.

"There were only rumours about pilot project that the government wanted to build 30km of electric road. And here, the part of south of Sweden where we have a lot of lorries on the road from Trelleborg, Malmö, Goteborg, it's very heavily trafficked. 20% of the traffic volume is lorries. You don't have this [number] of lorries anywhere else. It has exploded the last 15 or 20 years. And it's a problem, and we have no tools. (...) And then wanted to have us for filling the gaps maybe. They have great knowledges themselves of course, but we could as a broad consultancy firm take care of different stuff." (Entretien avec Ramböll AB, le 19/03/2019)

La carte ci-dessous permet de visualiser la position stratégique de la ville de Lund par rapport aux axes routiers structurants du territoire.

²⁴⁷ Voir la page dédiée à ce secteur d'activité sur le site de Ramböll, <https://se.ramboll.com/transport>, vérifiée le 15/12/2020.

Proximité de Lund par rapport aux axes autoroutiers structurants de Suède



Fond de carte : © Contributeurs de OpenStreetMap. Source : auteure

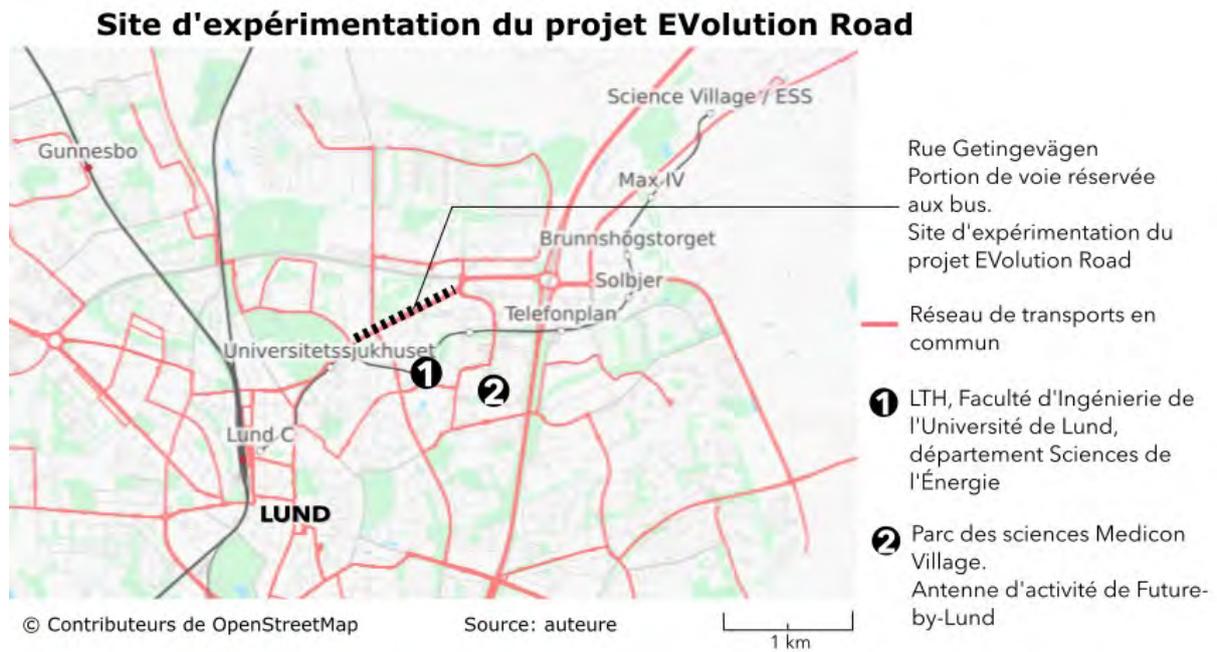
Carte 11 : Localisation de la ville de Lund vis-à-vis de l'axe de transport routier majeur de la Suède

Pour pouvoir consacrer du temps de travail à ce projet, le consultant de Ramböll AB sollicité mobilise un dispositif interne à l'entreprise dédié à la facilitation de l'investissement de l'entreprise dans les pistes de développement prometteuses. Après un passage devant un comité, cette demande est validée. Comme pour Krafrtingen Energi AB, le soutien de la municipalité et l'implication de l'Université de Lund constituent des éléments qui encouragent l'engagement de l'entreprise.

"We have a program within Ramböll that we could apply for ... we put forward [a project]: we have this research and development idea that I want to do. Everyone could do that in our transport division, and all ask are gather every quarter and read trough by a comity. And some are chosen, some should come with some extra, and some get some acceptance and an internal budget. And it's always a plus if you have a collaboration with the municipality or the university. So we have those drive within the company to get involve in innovation and development, in order to be a relevant consultant firm." (Entretien avec Ramböll AB, le 19/03/2019)

En partenariat avec le service mobilité de la ville de Lund, et en tenant compte de l'infrastructure électrique existante déployée par Krafrtingen Energi AB sur le territoire, le périmètre de déploiement envisagé pour projet-démonstrateur est précisé. Le site sélectionné est la rue Getingevägen, située en périphérie immédiate de Lund et à proximité de la LTH et du parc des sciences Medicon Village dans lequel Future-by-Lund dispose d'une antenne d'activité. En effet, cette rue dispose d'une voie dédiée aux véhicules personnels et d'une voie réservée aux bus, ce qui permet de déployer l'expérimentation en environnement réel sans bloquer la circulation sur un axe urbain.

La carte ci-dessous permet de localiser le terrain d'expérimentation dans la ville de Lund, tout en soulignant la proximité géographique de certains acteurs du projet. É



Carte 12 : Implantation du site d'expérimentation en périphérie de Lund, sur une voie réservée aux bus



Figure 25 : Implantation de l'infrastructure sur une voie réservée aux bus en proche périphérie de la ville de Lund. Source : Présentation en vue de contribuer à la troisième conférence des systèmes de routes électriques (ERS) à Frankfort en mai 2019, [http://media.electricroads.org/2019/04/IS3 - Zethraeus - ELONROAD - A charging infrastructure for cities.pdf](http://media.electricroads.org/2019/04/IS3-Zethraeus-ELONROAD-A-charging-infrastructure-for-cities.pdf), vérifiée le 12/12/2020

Au printemps 2018, la note d'intention détaillée est rédigée, principalement par la LTH et Future-by-Lund, puis est remise à l'Administration nationale des transports en juin 2018. La composition du consortium, l'ambition de l'expérimentation et les étapes déjà concrétisées y sont présentées.

"The professor [LTH] wrote the most of it. We didn't ask [the stakeholders] to write that time. We interviewed them and we had all their prospective involved, but we didn't ask them to write. (...) The whole spring (...), it was not full time but asked a lot of time for getting all the stakeholders involved. And then we wrote more intensely with the application over [...] a couple of weeks. (...) This first was to report to the Trafikverket that we were interested and that we had all the necessary partners involved, that we were interested, that we knew what we were talking about and that the technology was mature enough to be tested. We had a good idea where to test it, more or less an idea of what it would cost to test it. We had the skills. The team in its totality had

the skills to see it through. That was approved (...)". (Entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019)

Afin de distinguer la technologie ElonRoad du projet d'expérimentation porté par le consortium, le projet est renommé Elvåg Syd, puis **EVolution Road**²⁴⁸. Lors du dépôt de la note d'intention, le consortium rassemble les acteurs suivants : ElonRoad AB, inventeur de la solution ; l'Université de Lund ; la ville de Lund, notamment par le biais de Future-by-Lund; Kraftringen Energi AB, entreprise locale d'électricité ; Ramböll AB, cabinet de conseils spécialiste en transport ; VTI, Institut National Suédois de Recherche sur les Routes et Transports ; Skånetrafiken, service régional des transports en commun ; Solaris Bus, fabricant de bus, bus électriques et tramways. Pour formaliser le consortium, une lettre d'intérêt est signée par chacun des partenaires (entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019).

Bien que ce consortium rassemble plusieurs champs d'expertise, certaines compétences potentiellement nécessaires sont manquantes. Aucune entreprise du secteur industriel du Bâtiment Travaux Publics (BTP) capable de maîtriser le déploiement de l'infrastructure sur les routes n'est impliquée dans le projet. La puissance d'investissement des partenaires est également faible par rapport à l'ampleur des investissements nécessaires dans le cadre d'un déploiement à large échelle.

"Maybe all competences are not in the project really. Many come from research and university. Some of them are not very hands on. (...) there is no entrepreneur that's used to building in the project yet, but when they have green light from Trafikverket, they will have someone doing it for them. So they will be this experience (...) but it's not tight to the project now." (Entretien avec la municipalité de Lund - service mobilité, le 13/03/2019)

Par ailleurs, le soutien politique des acteurs publics municipaux et régionaux ne se traduit pas par un réel engagement financier dans le projet. En effet, la municipalité de Lund alloue seulement un budget de 5K€ à son service mobilité pour contribuer au projet sur le plan de l'installation physique du démonstrateur et de la signalisation routière (Entretien avec la municipalité de Lund - service mobilité, le 13/07/2019).

"You know, in this consortium we don't have a building company, we don't have a bus constructor ... we don't have a car company, we don't have a building company: we don't have the muscles. We have a university with no money, we have a city with no money, we have a consultant firm that don't have money of course... And here I think it's very important for the municipality and for region Skåne, so the body behind Innovation Skåne, to understand that this is a very big opportunity, and that they have to put in money. But that question has never been brought up to the municipality. Because Trafikverket is very interested in the commitment, and we show it in the size of the own finance. It could be larger if we have had Volvo, or (...) if the municipality would have said something like we could put in five million. That would have been very good for the project. Or region Skåne..." (Entretien avec Ramböll AB, le 19/03/2019)

Reflet de la volonté de l'État suédois en termes de décarbonation de la mobilité, l'appel à projets publié par l'Administration nationale des transports en faveur des routes électriques génère une nouvelle opportunité de financement pour le projet, qui permet d'envisager une démonstration de l'innovation en milieu urbain. Pour se positionner vis-à-vis de cet appel, les porteurs de projet renforcent le consortium et orientent le déploiement de l'innovation sur le cas d'usage des bus urbains, cohérent vis-à-vis de l'ambition d'électrification des transports collectifs portée par la municipalité locale.

²⁴⁸ Voir la page du projet EVolution Road sur le site de l'Agence d'innovation de la région Skåne, <https://www.innovationskane.com/elvag-syd/>, vérifiée le 12/12/2020.

4.4.2.4 Fin 2018 – 2019 : démonstration du projet en environnement urbain

L'appel à projets de l'Administration nationale des transports se déroule en deux phases de sélection successives. Il s'agit d'abord pour cette institution de présélectionner les projets prometteurs, qui reçoivent un budget permettant d'élaborer le dossier de taille conséquente exigé pour la deuxième phase de sélection, qui doit retenir les trois projets de démonstration à qui sont alloués une subvention.

Automne 2018 : présélection du projet et transfert de la coordination de Future-by-Lund à Innovation Skåne

En août 2018, le projet est retenu pour la seconde phase de sélection de l'appel à projets de l'Administration nationale des transports, de même que trois autres propositions.

"It's a call, called a pre-commercial public procurement process, which assess to some rules. It's a pre commercial test, a demonstration of new technology with potential and for phase one, there were four different proposals. We were one, and then one with Volvo Alstom, Israeli technology on Gotland [ElectReon] and then the harbour of Stockholm also. The Israelis in Gotland, us and Volvo-Alstom were all selected for phase two. I assume they have all submitted their proposals by now." (Entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019)

Cette sélection déclenche l'obtention d'une première subvention à hauteur de 100K€, permettant aux quatre projets sélectionnés de constituer le dossier détaillé demandé pour la deuxième phase de sélection.

"They gave us funding, (...) hundred thousand euros, so that we could spend time to do the proper application. It is only to go deep into the description on what we want to do in Lund. (...) We have not received all of it, but that money has been split on different parts so that everyone could put aside some serious time to prepare. We did it [split the money] together. It was our responsibility, in Innovation Skåne AB. We basically did it, with everyone (...)." (Entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019)

Au vu de la complexité des éléments nécessaires pour la sélection finale de l'appel à projets, Elonroad AB, LTH et Future-by-Lund sollicitent Innovation Skåne AB²⁴⁹, pour que cette structure régionale dédiée au soutien de l'innovation prenne en charge la coordination du projet.

"But we also said that we need to find somebody who is the owner to the project. And that's why we approached Innovation Skåne, which is the regional innovation company so to say, because we realised that this project is too big for Lund. I mean, the initial market is not Lund, maybe it's Lund, Malmö Helsingborg and even Copenhagen. You need to take care of sort of bigger border approached to it. We also thought that a large part of this will be to educate the potential buyers, that means the cities. So the testing place, of course it's there for [ElonRoad AB] for testing its technology, but equally important is to train decision makers: what is an electric road, why should we have it, what are the benefices, and the challenges." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

En effet, cette structure dispose de compétences et financements internes lui permettant de mobiliser un chef de projet pour la coordination du projet EVolution Road, contrairement à Future-by-Lund dont le positionnement est concentré sur le soutien ponctuel aux projets innovants.

"[Innovation Skåne is] a company owned by the region. (...) I think the bigger difference [with Future-by-Lund] is that they have a larger project organisation and they run the project all the way through. (...) But about the principles, you can say yes, that's could be a sort of [Future-by-Lund at a regional scale]. (...) That's typically how it works. We catalyse something, we spill it out

²⁴⁹ Voir le site web d'Innovation Skåne, <http://www.innovationskane.com/what-we-do/>, vérifié le 12/12/2020.

to somebody else, if it runs into problems, we can bring it back again and try to spill it out again. But never to stick too long on the project because then it will die here.” (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

De plus, les porteurs de projets et tous les membres du consortium estiment que l'échelle économique et territoriale du projet dépasse celle de la ville de Lund, à la fois dans une logique de cohérence de l'équipement vis-à-vis de l'interconnexion des territoires, mais aussi en termes de pré-configuration de marché. En effet, l'enjeu de la démonstration en environnement réel est également de sensibiliser les acteurs industriels nécessaires au déploiement de l'infrastructure ainsi que les potentiels clients (comme les collectivités locales) à l'intérêt de cette infrastructure innovante.

“What we realised at some point is that we needed them on board, because there are so many questions which are on a regional level, that if you don't get the regional board, that will just be a small testing in Lund and then it will die. So in order to get a full market implementation, (...) we said ok we need to get more cities on board, we need to have Skånetrafiken interested. And the way to do it is that they delegate that innovation responsibility to Innovation Skåne.” (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

*“**[This scale] was much better for the project.** The whole scale with electric road is maybe a European or International question, at least national. But you can't really work on it on a practical scale nationally, but if you work in it regionally it's a more practical scale to work with. And on a municipal scale it is too small. So it was like the right scale, because it is in between the municipality and the national scale and you can take it on to the national scale or take it on to Europe etc... At least show the case to Europe.” (Entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019)*

Cette entité est d'abord relativement réticente à soutenir le projet, en raison de la priorisation donnée aux innovations permettant d'améliorer la gestion des hôpitaux par rapport aux autres enjeux urbains. En effet, la santé publique fait partie en Suède du périmètre de compétence des régions, ce qui génère de fortes tensions financières²⁵⁰ dans les institutions locales qui portent la gestion de ce service public (entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019). Les membres du consortium parviennent cependant à engager Innovation Skåne et à acter le transfert de la coordination vers cette organisation. Pour faciliter cette transition, Innovation Skåne embauche en octobre 2018 le coordinateur du projet en poste à Future-by-Lund²⁵¹ en tant que chef de projet.

“The first of October 2018, I moved over [Innovation Skåne AB]. We felt at Future by Lund that Future by Lund was not the right organisation to take this on, it was too small, and it only represented the municipality, the city of Lund. They felt we should go here because he knows them, and they represent the region which is a bigger part obviously in Sweden. This company was more suited to do this, and we convinced this organisation [Innovation Skåne AB] to take it on. At the time, I was by Future by Lund, I came here with my boss and everyone and we said: We think this is a great project, but we don't think we can do it. We think you should do it. They looked at us and said: ow, this looks interesting, and maybe we should try. And then eventually they said “Yes, but if we do it, we need to hire [you]”. And then they did, so I moved from the municipality over here.” (Entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019)

²⁵⁰ Voir l'article « Le système de santé suédois » sur le site de l'établissement public national CLEISS (Centre des liaisons européennes et internationales de sécurité sociale), <https://www.cleiss.fr/docs/systemes-de-sante/suede.html>, vérifié le 12/12/2020.

²⁵¹ D'abord consultant indépendant mobilisé sur des études et la construction du prototype fonctionnel de la technologie ElonRoad, cet individu a ensuite été employé par Future-by-Lund au sein duquel il a pris progressivement le rôle de coordinateur du projet EVolution Road, puis a été recruté par Innovation Skåne pour accompagner la coordination du projet à une échelle régionale.

Innovation Skåne se positionne alors en coordinateur du projet et sollicite l'Administration nationale des transports de manière à orienter la constitution du second dossier dont la date limite de dépôt est fixée en mars 2019 (entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019). En effet, le dossier devant être élaboré en vue de la deuxième phase de sélection est complexe. Il doit notamment présenter un plan d'action, un budget prévisionnel détaillé, ainsi que de nombreuses annexes techniques. Contrairement à la première phase, ce second dossier doit être élaboré de manière collaborative. Chaque entreprise doit y décrire précisément ses actions, ses redevabilités et son implication (y compris financière). De nombreuses réunions avec tous les acteurs sont organisées, ainsi que des temps d'échange spécifiques entre deux partenaires pour clarifier les interfaces entre les domaines d'expertise et les tâches respectives. Les montants demandés par le consortium s'élèvent à 8M€, dont environ 4M€ sont prévus pour ElonRoad AB afin de poursuivre le développement de la technologie (entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019). Les entreprises du consortium justifient également de leur implication par un engagement en termes de pourcentage de co-financement, qui reste cependant faible au regard des montants demandés. Étant donné l'absence de cadrage des enveloppes budgétaires dans l'appel à projets de l'Administration nationale des transports, les incertitudes des membres du consortium concernant le financement susceptible d'être accordé sont importantes²⁵².

"As it's done now, we hope that Trafikverket will pay our investment. So our co-financing in with our time. It will pay at least for making the electricity connection. That work will be done with that. Our time for making the investigation and tests during the project, we have suggested 50% financed by Trafikverket. But maybe there will be a discussion together about the budget." (Entretien avec Kraftringen Energi AB, le 18/03/2019)

La forme juridique formalisée dans le dossier de subvention déposé auprès de l'Administration nationale des transports s'appuie sur des relations de sous-traitance entre Innovation Skåne, coordinateur et responsable du projet, et les différents acteurs du consortium. Cependant, Innovation Skåne initie en fin d'année 2018 une démarche d'élaboration d'un contrat multipartenaire plus détaillé, pour lier les membres du consortium dans une logique plus horizontale et les engager vis-à-vis de leurs différentes redevabilités au sein du projet.

"And then now we are working on more extensive contract with (...) an attorney. And we have an outside law firm as well. We'll have something more complicated and more binding now. Until now it's all in planning and if we get the "Yes" it is execution. And execution part is going to be a more binding and a more complicated contract." (Entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019)

"But also another contract in on its way, and more thorough. That will be sign before the start of the actual project. It came late in the project, but I don't see that as a problem. We have work well together before that, so that wasn't necessary for the work." (Entretien avec Kraftringen Energi AB, le 18/03/2019)

Début mars 2019, le dossier finalisé est déposé auprès de l'Administration nationale des transports par Innovation Skåne.

Mars 2019 : sélection du projet, obtention de la subvention et perspectives

Fin mars 2019, le dossier est sélectionné par l'Administration nationale des transports comme l'un des deux lauréats de l'appel à projets, et l'enveloppe budgétaire demandée par le consortium est accordée, c'est-à-dire 8,1M€ sur les 9,3M€ de l'enveloppe totale du projet²⁵³. De fin 2019 à 2022, le projet déploie les différentes étapes opérationnelles détaillées dans l'appel à projets (installation de

²⁵² Le travail de terrain a été réalisé juste après le dépôt du dossier, en mars 2019. Les entretiens menés avec des différents enquêtés témoignent de ce flou autour de l'engagement financier potentiel de l'Administration nationale des transports.

²⁵³ Voir le site d'Innovation Skåne, <https://www.innovationskane.com/elvag-syd/>, vérifié le 12/12/2020.

l'infrastructure, réalisation des tests, documentation, ...). La route électrique est inaugurée en juin 2020 par le ministre de l'Énergie et du Développement Numérique (« ministre for Energy and Digital Development ») en présence du Maire de la ville de Lund²⁵⁴. Une maison d'information est également mise à disposition du public à proximité du site de l'expérimentation à l'été 2020.

"The EVolution Road project started in 2019 and continues until 2022. The first vehicle being used for the test is an electric bus from Solaris, that will run on the Electric Road one week per month. During the summer a visitor center will also be opened in Lund, to share more information about the project." (Site du projet EVolution Road, article "The next-generation electric road inaugurated in Lund by southern Swedish consortium – with Minister for Energy and Digital Development, Anders Ygeman" publié le 5/06/2020, <https://www.evolutionroad.se/news/the-next-generation-electric-road-inaugurated-in-lund-by-southern-swedish-consortium-with-minister-for-energy-and-digital-development-anders-ygeman/>, vérifié le 12/12/2020)

Pour respecter les exigences de l'appel à projets et ainsi répondre aux normes juridiques de l'Union Européenne, l'infrastructure devra être entièrement démontée fin 2022.

Si les résultats obtenus dans le cadre de la démonstration en environnement urbain répondent aux attentes formalisées par le consortium et validées par l'Administration nationale des transports, la perspective de développement du projet repose notamment sur le futur grand plan d'investissement de cette administration (2022-2033). En effet, celui-ci vise à financer le déploiement d'une infrastructure pilote de 20 à 30 km et ainsi atteindre les objectifs prévus en termes décarbonation de la mobilité d'ici 2045²⁵⁵.

Après plusieurs tentatives décevantes menées par ElonRoad AB pour obtenir des subventions publiques ou des investissements privés et ainsi poursuivre le développement du projet vers une expérimentation en environnement réel, la publication par l'Administration nationale des transports d'un appel à projets initie une deuxième dynamique. Les membres du consortium se réengagent dans une logique collaborative en vue de l'élaboration d'une réponse à cette opportunité de financement. La composition du consortium est ainsi élargie, de manière à articuler les compétences nécessaires au déploiement d'une infrastructure de démonstration d'un kilomètre de route électrique en environnement réel. Dans ce contexte, le projet est orienté sur le cas d'usage des véhicules de transports de commun (bus), de manière à s'appuyer sur l'ambition politique locale d'électrification de la mobilité urbaine. Cette orientation trouve un écho auprès de partenaires industriels locaux et des institutions régionales, en charge de l'innovation (Innovation Skåne) comme de la gestion des transports en commun (Skånetrafiken). Progressivement, la coordination du projet est transférée de Future-by-Lund à Innovation Skåne, afin de mieux correspondre à l'échelle du projet. Afin de distinguer la technologie ElonRoad du projet d'expérimentation porté par le consortium, le projet est renommé Elvåg Syd, puis EVolution Road²⁵⁶. En mars 2019, le projet obtient 8,1M€ pour le déploiement de l'infrastructure de démonstration, et initie la période de test prévue jusqu'en 2022 devant permettre d'envisager un déploiement à plus large échelle en tant qu'infrastructure pilote.

²⁵⁴ Voir le site de Future-by-Lund, article « The Electric Road of the Future is already in Lund » publié le 9/09/2020, <http://futurebylund.se/blog/the-electric-road-of-the-future-is-already-in-lund>, vérifié le 12/12/2020.

²⁵⁵ Voir le site de Trafikverket, article "Elektrifiering för tunga transporter", <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/forskning-och-innovation/aktuell-forskning/transport-pa-vag/elektrifiering-for-tunga-transporter/>, vérifié le 12/12/2020.

²⁵⁶ Voir la page du projet EVolution Road sur le site de l'Agence d'innovation de la région Skåne Innovation Skåne, <https://www.innovationskane.com/elvag-syd/>, vérifiée le 12/12/2020.

En résumé, la plateforme d'innovation Future-by-Lund est un dispositif public de soutien à l'expérimentation, dont l'émergence répond à un appel à projets national déployé en 2012. Financé par cette subvention nationale, par la ville de Lund, et progressivement par les acteurs économiques des réseaux locaux, Future-by-Lund déploie une activité d'accompagnement aux processus d'innovation collaboratifs en soutenant la prise de risque et en contribuant à réduire les freins rencontrés par les porteurs de projet. Pour améliorer son efficacité, ce dispositif poursuit une trajectoire d'autonomisation économique et opérationnelle vis-à-vis de la ville de Lund, ce qui se traduit par la recherche de diversification de ses sources de financement et par la trajectoire spatiale de ses lieux d'activité. En 2019, cette plateforme a accompagné plus de 40 projets locaux innovants, dont fait partie le projet « EVolution Road ».

Ce dernier est un projet d'expérimentation d'un système de route électrique, permettant de recharger pendant leur circulation toutes sortes de véhicules électriques par contact avec un rail central. La technologie testée dans le cadre de ce projet est appelée ElonRoad, et est développée par un entrepreneur depuis 2012. Ce projet de recherche et développement est d'abord soutenu par l'Université de Lund, puis par Future-by-Lund, ce qui permet de poursuivre la maturation de cette innovation. Ces acteurs parviennent ensuite à intéresser l'entreprise locale gestionnaire de l'énergie (Kraftringen Energi AB). Après le dépôt d'un dossier de demande de subvention auprès de l'Agence suédoise de l'énergie, ce premier consortium reçoit en février 2016 un soutien financier d'environ 1,3M€ pour construire un prototype de route électrique sur le site de Kraftringen à Örtofta, permettant ainsi de valider la preuve de concept. Fin 2017, le consortium du projet tente de fédérer de nouveaux acteurs autour de l'ambition de démonstration de la technologie en environnement réel, en vue de répondre à l'appel à projets dédié au soutien des infrastructures de routes électriques publié par l'Administration nationale des transports. La composition de ce consortium²⁵⁷ oriente l'expérimentation vers le test de la technologie ElonRoad dans le cas d'usage des véhicules de transports en communs (bus), sur une portion viaire d'un kilomètre située dans la ville de Lund. Pour maximiser les chances d'obtention de ce financement, les porteurs de projets et Future-by-Lund s'accordent fin 2018 pour transférer le pilotage de l'expérimentation à l'association pour l'innovation de la région Skåne (« Innovation Skåne »). L'élaboration du dossier constitue un important travail collectif qui aboutit à une demande de subvention de 8M€ pour trois ans de tests (jusqu'en 2022), accordée par l'Administration nationale des transports en avril 2019. En juin 2020, le démonstrateur est inauguré et une maison d'information dédiée au projet est aménagée à proximité immédiate de l'infrastructure.

²⁵⁷ Le consortium rassemble alors l'association pour l'innovation de la région Skåne Innovation Skåne, l'entreprise ElonRoad AB, Kraftringen Energi AB, l'Université de Lund, la ville de Lund, Ramboll AB, l'autorité et opérateur régional des transports publics Skånetrafiken, Solaris Sverige AB et l'Institut de recherche suédois de la route et du transport (VTI).

4.5 Cas d'étude n°5 : projet « Solarcamp » accompagné par le Lab de thecamp

Le projet « Solarcamp » est l'une des expérimentations accompagnées par le Lab, pôle d'activité de l'entreprise thecamp dédié à l'accompagnement d'expérimentations urbaines innovantes et collaboratives. Ce projet vise à développer un service de recharge de véhicules électriques en stationnement capables de contribuer à l'équilibrage dynamique des réseaux électriques distribués.

4.5.1 Le Lab de thecamp, une équipe dédiée à l'expérimentation urbaine collaborative

Sur l'impulsion d'un entrepreneur local et avec l'investissement de grandes entreprises françaises et d'acteurs publics, un projet de campus doté d'une forte identité architecturale dédié à l'innovation collaborative et à la transformation des organisations est déployé à Aix-en-Provence. L'entreprise thecamp SAS déploie progressivement dans ce site de nombreuses activités : formation des cadres, transformation des organisations, soutien à l'innovation collaborative, résidences, événements, ... L'une des activités, portée par « le Lab de thecamp », est spécifiquement dédiée à l'innovation urbaine collaborative et à l'expérimentation sur le territoire. Sa mission consiste à réunir des acteurs privés et publics au sein de démarches d'expérimentation permettant d'élaborer des solutions innovantes répondant aux grands enjeux urbains. Pour appréhender le positionnement stratégique et le fonctionnement de cette activité, nous présentons dans un premier temps le projet thecamp dans son ensemble, avant d'introduire les caractéristiques du Lab.

4.5.1.1 Thecamp, un projet fédérateur dans un territoire politiquement morcelé

La région Sud²⁵⁸ est un territoire très morcelé avec de fortes concurrences territoriales historiques entre les collectivités, et notamment entre la ville de Marseille et Aix-en-Provence notamment, (Douay, 2009 ; Paché, 2015), ce qui se traduit par une faible appétence pour la collaboration. La constitution de la métropole Aix-Marseille-Provence (AMP) est l'un des reflets les plus récents de cette configuration spécifique²⁵⁹. En effet, celle-ci est créée de force en 2016 en réponse à l'obligation légale formulée dans la loi de janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, dite « loi MAPAM » (acte III de la décentralisation), à partir de la fusion de six intercommunalités (dont la communauté d'agglomération du Pays d'Aix). Le périmètre de cette métropole, très proche de celui du département, crée également de nombreuses tensions en lien avec la tendance à moyen terme de fusion de ces deux échelons territoriaux. Dans ce contexte, les projets qui parviennent à « faire métropole » en fédérant les différents acteurs locaux sont rares, et sont donc très soutenus par la métropole en cours de constitution.

2007 : émergence de l'idée de campus d'innovation sur l'impulsion d'un entrepreneur local

En 1990, un entrepreneur aixois crée l'entreprise de marketing digital High Co, et l'implante dans le technopôle de l'Arbois²⁶⁰ situé en périphérie sud-ouest d'Aix-en-Provence, mais fortement rattaché économiquement à la ville de Marseille. Le développement de l'entreprise est un succès qui se traduit notamment par son introduction en bourse six ans après sa création, puis par le rachat en 1999 de 30% des parts de l'entreprise par WPP, un des leaders mondiaux de la communication. Ce succès entrepreneurial et l'investissement de cet entrepreneur dans le milieu économique local renforce largement son crédit professionnel au sein des réseaux locaux. En 2006, il se met progressivement en retrait de son entreprise dans une démarche personnelle de quête de sens. Cette démarche aboutit en 2007 à l'émergence du projet « thecamp », un campus innovant dont l'objectif est de préparer les organisations (publiques et privées) à la transformation numérique, d'imaginer de nouveaux types de collaborations entre acteurs hétérogènes qui aillent au-delà des cadres juridiques très normés existants et enfin d'expérimenter des solutions aux défis générés par la croissance urbaine.

« Au départ, c'était cette idée d'avoir un lieu qui faciliterait des projets de recherche collaborative entre du public, du privé, de la recherche peut-être, sur des vraies problématiques urbaines avant tout. » (Entretien avec le Lab de thecamp – stratégie, le 15/10/2019)

Pour concrétiser ce projet, cet entrepreneur se rapproche de l'Agence de développement économique du Pays d'Aix, afin d'acquérir un site pour l'implantation de ce campus sur le technopôle de l'Arbois, à proximité de son ancienne entreprise.

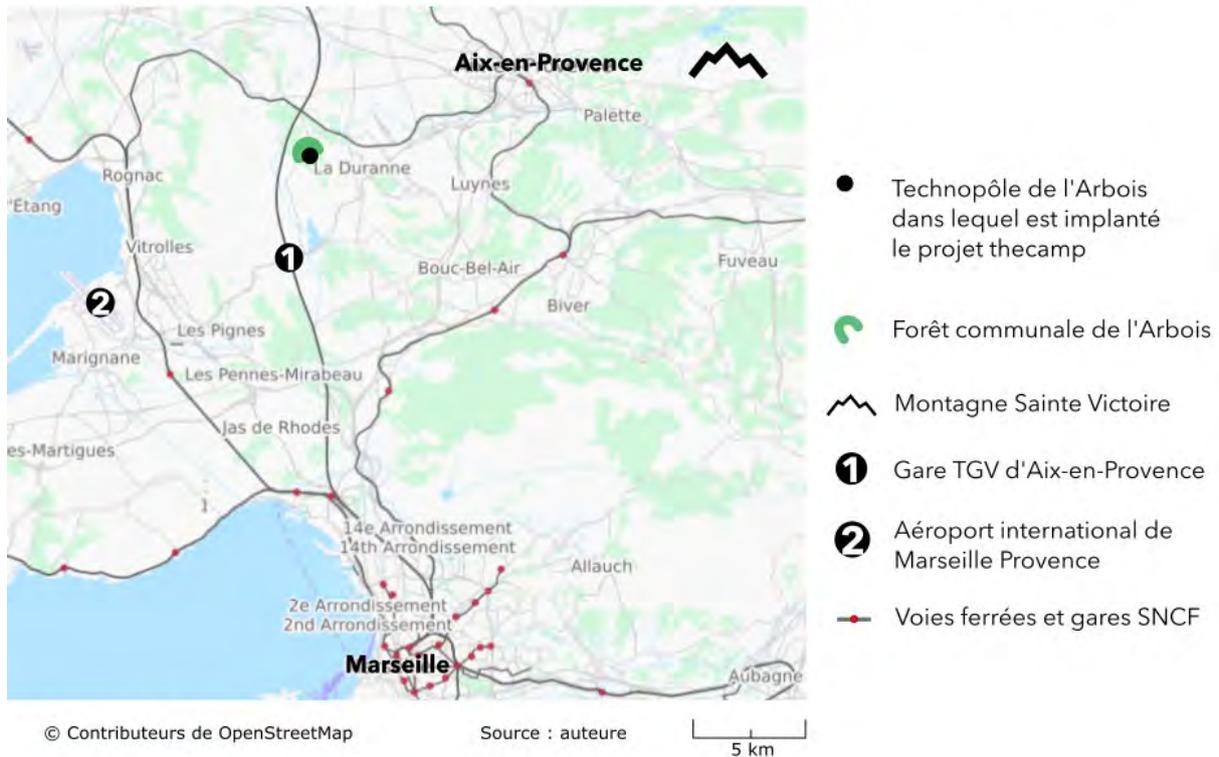
En effet, ce site est accessible en voiture en une demi-heure depuis Aix-en-Provence et Marseille, et se situe à proximité des grandes infrastructures de transport du territoire. La gare TGV d'Aix-en-Provence (Aix TGV) située sur la ligne Paris-Marseille se situe ainsi à environ 10 kilomètres du technopôle, de même que l'aéroport international Marseille Provence implanté à moins de 20km. De plus, le cadre naturel de ce technopôle est exceptionnel (espaces naturels préservés, vue sur la montagne Sainte Victoire), ce qui est envisagé comme un atout majeur dans l'attractivité du campus.

²⁵⁸ Jusqu'en 2018, la région Sud s'appelle la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

²⁵⁹ En 1966, le Maire de Marseille refuse déjà la proposition du Général De Gaulle en vue de créer une communauté urbaine, pour des raisons politiques (Douay, 2009).

²⁶⁰ Le technopôle de l'Arbois présente de nombreuses opportunités foncières et se situe « presque aussi proche des centres universitaires marseillais que de ceux d'Aix-en-Provence » (Garnier et Zimmerman, 2006).

Inscription du projet thecamp dans un territoire accessible et préservé



Carte 13 : Localisation du projet thecamp à proximité des infrastructures nationales et internationales de transports, et d'aménités naturelles

2013 - 2015 : concrétisation du projet et engagements financiers des acteurs publics et privés

En 2013, l'entrepreneur parvient à acheter une parcelle de sept hectares en bordure de la forêt communale d'Aix-en-Provence, et rassemble une équipe pour développer le projet. Il contacte alors le cabinet d'architecture marseillais « Vezzoniassociés » pour élaborer une proposition architecturale capable de donner une matérialité aux intuitions qui sous-tendent le projet. L'équipe de thecamp met en effet l'accent sur l'élaboration d'une forme architecturale ambitieuse capable d'inspirer les financeurs démarchés malgré un programme flou et un modèle économique peu détaillé.

« À l'origine du projet, aucune instruction ou cahier des charges n'a été élaboré. Seules intentions de son fondateur, celles d'un lieu atypique, propice aux rencontres, à la créativité, à l'innovation, tout en « minimalité ». Thecamp s'est alors imaginé, au fur et à mesure des avancées du programme et explorations architecturales successives. Une composition aléatoire, qui progressivement a trouvé sa cohérence d'expression. Ce lieu unique en Europe nécessitait une architecture en adéquation avec ses ambitions. » (Site du cabinet d'architecture « Vezzoniassociés », description du projet thecamp, <https://www.vezzoni-associes.com/architecture/thecamp/>, vérifié le 15/12/2020)

« La proposition architecturale de l'agence fait écho au principe de biologie cellulaire ex-vivo, sous cloches. L'incubateur est le lieu d'accélération, de maturation de start-ups orientées vers le futur et l'innovation. Ici les incubateurs prennent la forme cylindrique (...). Conçus exclusivement sur un plan circulaire, ces espaces s'organisent entre eux librement par un jeu de juxtaposition, de frôlement ou d'intersection, telles des cellules s'assemblant entre elles dans un "milieu" protégé. (...) Ce concept ouvert permet aussi de favoriser la rencontre et les échanges tout en conservant un lien avec la nature. L'architecture se veut être fluide, sans aucune rigidité, faite de volumes

circulaires, pour s'extraire de la réalité environnante, prendre du recul tout en s'ouvrant sur des espaces de liberté, propres à la créativité. » (Cahier architectural de thecamp réalisé par le cabinet « Vezzoniassociés », https://www.vezzoni-associes.com/wp-content/uploads/2019/07/Cahier_thecamp.pdf, vérifié le 15/12/2020)



Figure 26 : Architecture du site de thecamp.

Source : © thecamp, Corinne Vezzoni et Associés Architecte pour thecamp, © Deronneprod pour thecamp



Figure 27 : Espace central abrité et salles de travail circulaires.

Source : © thecamp, Corinne Vezzoni et Associés Architecte pour thecamp

À partir de cette démarche architecturale, l'entrepreneur démarche à partir de 2015 des grands groupes internationaux pour soutenir ce projet, en complément de l'investissement qu'il apporte en fonds propres (environ 6M€) via le fond d'investissement Booster.

Pour soutenir juridiquement le projet, deux structures de type SAS (Société par Actions Simplifiées) sont créées : thecamp.i²⁶¹ en charge de la dimension immobilière du projet, et thecamp²⁶² dédiée à la gestion des activités. Ce choix fait suite à l'exploration interne de différents modèles juridiques (fondation avec fond de dotation, modèle coopératif, ...), en vue de déployer une organisation permettant une appropriation partagée du projet. Mais les contraintes juridiques et de gouvernance amènent les porteurs du projet thecamp à adopter cette séparation en deux entités autonomes et à privilégier le statut SAS qui donne un fort pouvoir décisionnel au porteur du projet et à ses actionnaires.

« On avait demandé un audit auprès d'un cabinet d'avocat pour les différentes structures possibles sachant que l'idée de départ était de se dire que ce n'était pas un placement financier. Donc la question c'était quelle était la meilleure structure pour à la fois prendre des décisions rapidement, et en même temps montrer que c'est quelque chose de partagé. Dans les premières réflexions, on pensait que thecamp pouvait être une fondation, ou une SA et que les pouvoirs publics pourraient rentrer au capital. Après on s'est aperçu que c'était très long à monter, très complexe, qu'il y avait des problèmes fiscaux. Donc on s'est dit on va faire une SA, et les grandes entreprises vont rentrer au capital, et les collectivités aussi. Mais la loi (NOTRe) n'était pas encore passée sur la possibilité des collectivités de rentrer au capital de sociétés. Donc sur une idée de la CCI, qui a dit pourquoi pas faire des avances remboursables, ça permet d'amorcer le projet, c'est assez simple à mettre en œuvre. » (Entretien avec un ancien employé de thecamp – stratégie, le 27/03/2020)

Ce choix pèse par la suite sur la nature des activités de thecamp, sur la capacité d'obtention de subventions publiques et sur le type de relations possibles avec les acteurs publics locaux, contraints de respecter les règles des marchés publics vis-à-vis des entreprises.

« À cette époque-là, on ne s'est pas du tout posé la question : thecamp c'était une SAS, (...) et effectivement moi j'ai découvert petit-à-petit tout ce que ça impliquait d'être une SAS (...). Et donc les difficultés sur les régimes d'aides, ou que ce soit pour des organismes publics ou des EPIC comme la SNCF G&C. Toutes ces questions de structuration juridique, c'est venu après (...) » (Entretien avec thecamp – stratégie²⁶³, le 4/10/2019)

Plusieurs grands groupes, appelés « partenaires fondateurs », s'engagent progressivement dans le projet en contribuant financièrement (300K€ par an pendant trois à cinq ans) et en participant aux comités de pilotage du projet. Ces grands acteurs privés perçoivent dans le projet une opportunité de se rapprocher des acteurs publics locaux et d'explorer différemment des pistes d'innovation et de formation de leurs équipes.

« Ça intéressait les acteurs comme IBM, Cisco, SNCF ou la poste, parce qu'au niveau régional sud de la France, il y avait très peu de choses faites pour eux, ils avaient un peu de difficulté à comprendre le fonctionnement des acteurs on va dire, alors qu'après Paris c'est quand même un territoire intéressant, et puis quelque part, la vision d'un modèle. » (Entretien avec un ancien employé de thecamp – stratégie, le 27/03/2020)

²⁶¹ « thecamp.i », entreprise de type SAS immatriculée en janvier 2015, dont l'activité officielle (code NAF) est « location de terrains et d'autres biens immobiliers (6820B) ».

²⁶² « thecamp », entreprise de type SAS qui doit opérer l'activité de thecamp, immatriculée en décembre 2014 et dont l'activité officielle (code NAF) est « Formation continue d'adultes (8559A) ». Cette structure verse un loyer à l'entreprise « thecamp.i ».

²⁶³ L'enquêté, directeur commercial de thecamp lors de l'entretien, a été directeur du Lab sur la période de février 2017 à mars 2019.

Ce soutien privé permet de solliciter également de grandes structures d'investissement, publiques ou privées qui contribuent soit à la dimension immobilière du projet (Caisse des Dépôts et Consignations (CDC), Caisse d'Épargne) soit à la structure en charge du fonctionnement (Crédit Agricole Alpes Provence, CAAP).

« Il y a une autre structure publique qui a investi dans thecamp, c'est la Caisse des Dépôts qui a investi non pas sur la SAS mais sur thecamp.i²⁶⁴, et là vraiment en investisseur, au capital à hauteur de 33%. » (Entretien avec thecamp – opérationnel, le 22/10/2019)

En mars 2014, l'État lance l'appel à candidatures French Tech, un label qui vise à fédérer localement les écosystèmes d'acteurs innovants de l'économie numérique.

Cette dynamique de labellisation stimule les réseaux locaux, et aboutit dans un premier temps à l'émergence de plusieurs candidatures portées par les collectivités locales en compétition. Mais l'État exerce une pression sur les acteurs publics locaux pour que ceux-ci ne soumettent qu'une seule candidature coordonnée, en concordance avec l'émergence forcée de la métropole Aix-Marseille-Provence.

« Le territoire d'Aix-Marseille est le premier de France à déposer sa candidature pour le label French Tech. (...) Cette démarche a reçu l'appui et le soutien de toutes les collectivités territoriales et acteurs concernés. Ainsi la communauté urbaine Marseille Provence Métropole, l'Agglomération du Pays d'Aix, la ville de Marseille, la ville d'Aix-en-Provence sont les chefs de file d'un projet qui associe également la Préfecture, le Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Conseil général des Bouches-du-Rhône, la Chambre de commerce et d'industrie Marseille Provence, l'établissement public Euroméditerranée, Provence Promotio²⁶⁵, Pays d'Aix Développement, l'Université Aix-Marseille, les grandes écoles dont Centrale et Kedge ainsi que les entreprises du secteur. « Notre candidature devrait être récompensée d'autant que nous jouons collectif » a assuré le président de MPM, Guy Teissier. » (Site de la métropole Aix-Marseille-Provence, « MPM soutient la candidature d'Aix-Marseille au label FRENCH TECH », <http://www.marseille-provence.fr/index.php/label-french-tech>, vérifié le 15/12/2020)

En juin 2014, le projet thecamp est présenté aux différentes collectivités et reçoit un accueil très positif, en raison de l'ambition mise en avant (campus dédié à l'innovation, partenariats avec des grands groupes privés, ...), du capital de confiance dont dispose l'entrepreneur à l'origine du projet et des promesses de financement déjà rassemblées.

« Sur les acteurs collectivités, ils étaient à fond. Ils voyaient vraiment thecamp comme un lieu qui allait faire vraiment rayonner le territoire, leur permettre de faire venir ici des entreprises, des sachants, des subventions peut-être aussi européennes et nationales. Il y avait une grosse attente. » (Entretien avec le Lab de thecamp – stratégie, le 15/10/2019)

Le projet s'articule ainsi avec les dynamiques locales (Garner et Zimmerman, 2006), puisqu'il parvient à fédérer les différentes collectivités et à incarner une ambition métropolitaine partagée. En effet, au-delà de la cohérence du projet par rapport aux stratégies territoriales orientées vers l'attractivité et l'innovation, la localisation du campus contribue à réconcilier les acteurs publics locaux. Situé administrativement sur le territoire communal d'Aix-en-Provence, le site du projet s'inscrit cependant au sein du technopôle de l'Arbois dont l'activité est fortement liée au bassin d'emploi marseillais.

« On est quand même tombé sur un moment intéressant pour thecamp, c'était un moment où la métropole se mettait en place, avec une forte opposition du Pays d'Aix, et donc un projet soutenu par tout le monde, en tout cas la ville de Marseille, l'agglomération de Marseille, et qui se localisait à Aix,

²⁶⁴ La structure thecamp.i est la société immobilière qui est propriétaire du site du projet, et qui loue ces lieux à la société d'exploitation thecamp SAS.

²⁶⁵ Provence Promotion est l'Agence d'attractivité économique de la Métropole Aix-Marseille Provence et du Pays d'Arles.

*c'était aussi montrer que tout n'était pas fait pour Marseille. (...) **Pour faire simple, les marseillais soutenaient un projet d'intérêt métropolitain à Aix.** » (Entretien avec un ancien employé de thecamp – stratégie, le 27/03/2020)*

Cette capacité à fédérer les acteurs publics locaux se traduit d'abord par la sélection du projet en tant que bâtiment totem du dossier French Tech métropolitain, qui résulte de la fusion entre les pistes de candidature portées par les différentes collectivités locales.

*« Pour être labellisé French Tech au départ, il fallait que les candidatures soient portées par les territoires. Sur le label French Tech, comme on n'est pas compliqué sur le plan politique, quand ce label est sorti, la ville d'Aix s'est positionnée, la communauté d'agglomération du Pays d'Aix (...) et pareil, la ville de Marseille et la communauté urbaine Marseille Provence. Donc là on a eu une réunion en préfecture avec les services de l'État (...) et on nous a fait comprendre que s'il y avait quatre ou trois candidatures, le territoire Aix-Marseille n'aurait rien. [Or] on était en pleine construction de la métropole, et il fallait identifier les projets Totem (...). À ce moment-là, [le fondateur de thecamp] a commencé à communiquer sur ce même projet. Donc **thecamp a fait partie de la candidature [métropolitaine French Tech]** (...). Thecamp s'était positionné comme **bâtiment totem de la French Tech**, mais au même titre que d'autres pour ne pas faire de jalousie. » (Entretien avec thecamp – opérationnel, le 22/10/2019)*

Fin 2015, l'entrepreneur sollicite l'engagement financier des collectivités locales dans le projet au vu de l'ambition portée en termes d'attractivité économique et de soutien à l'innovation. Après délibération, la communauté d'agglomération du Pays d'Aix, la métropole Marseille Provence²⁶⁶, la région Sud, le département des Bouches-du-Rhône et la Chambre de Commerce et d'Industrie Marseille Provence (CCIMP) s'engagent financièrement en 2015 pour soutenir le projet, via des avances remboursables permises dans le cadre du régime d'aide notifié « Recherche Développement Innovation²⁶⁷ (RDI) » qui s'élèvent au total à 21M€.

« ça n'aurait pas pu être des subventions à cause du régime d'aide. Parce qu'en fait, 21M€, on aurait trop aidé. Une entreprise, elle ne peut pas avoir tout ça. Parce que c'est à thecamp SAS qu'ils ont prêtés, (...) et donc tu ne peux pas faire des subventions comme tu veux. (...). Ensuite ils ont cherché un régime d'aide sur lequel ils pouvaient s'adosser, donc ça tombait bien c'était le fameux RDI (...) et ensuite je pense clairement que [l'entrepreneur] - en tout cas c'est comme ça qu'il l'a vendu à nous collectivités quand j'étais de l'autre côté - ne voulait pas dépendre de subventions, comme il ne voulait pas dépendre d'un partenaire privé en particulier. » (Entretien avec thecamp – opérationnel²⁶⁸, le 22/10/2019)

En cumulant les différents soutiens des acteurs (grands groupes privés, investisseurs, acteurs publics locaux, ...), le budget d'investissement rassemblé en 2015 est alors de 80M€. Ce budget est partiellement dédié à la réalisation du projet immobilier (environ 38M€) géré par thecamp.i (volet immobilier), et à l'exploitation du site de thecamp pour les trois premières années (environ 4,5M€) par thecamp SAS. Ce budget permet d'initier la construction du campus et le recrutement progressif des équipes afin de développer les activités prévues.

²⁶⁶ La communauté d'agglomération du Pays d'Aix et la Métropole Marseille Provence ont ensuite fusionné en 2016 pour former la Métropole Aix-Marseille-Provence, qui cumule donc les soutiens apportés au projet par les deux collectivités, soit 10M€ d'avances remboursables.

²⁶⁷ Ce format de soutien est permis par le régime cadre exempté de notification n° SA.40391 relatif aux aides à la recherche, au développement et à l'innovation notifié à la Commission Européenne. Voir « Régime cadre exempté de notification n° SA.40391 relatif aux aides à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI) pour la période 2014-2020 », http://www.reunioneurope.org/DOCUP/REGION/2014_RA_SA_40391.pdf, vérifié le 15/12/2020.

²⁶⁸ Si l'enquêtée est employée de thecamp à la période de l'entretien, elle a préalablement travaillé au sein de la communauté d'agglomération du Pays d'Aix.

2016 - décembre 2019 : déploiement des activités, succès marketing mais difficultés en termes de modèle économique

Ces confirmations progressives de soutiens financiers permettent à thecamp d'entamer un processus de recrutement et de partenariats, en vue de développer plusieurs activités au sein du lieu permettant de répondre aux grands enjeux précédemment identifiés. Ces activités se précisent progressivement et s'organisent autour de la formation inter et intra-organisationnelle, de programmes d'accompagnement à la transformation intra-organisationnelle autour du management ou de l'innovation et de l'accompagnement au déploiement d'expérimentations urbaines collaboratives (le Lab de thecamp). En plus de l'hébergement et de la restauration opérés sur site par l'entreprise et partenaire fondateur Sodexo, le campus accueille d'autres organisations, telles que le Fablab « Ici thecamp » opéré par l'entreprise « Make ICI » ou le programme d'incubation de startups « Village-by-CA » porté par le Crédit Agricole Alpes Provence. En parallèle, des associations sont montées afin d'opérer des activités à but non lucratif telles que des résidences créatives et des programmes pédagogiques avec les écoles locales. Cette période est également celle de l'émergence d'un quatrième enjeu fédérateur du projet, la transition écologique, qui devient progressivement une composante majeure de la proposition de valeur de l'entreprise thecamp.

Inauguré en septembre 2017 malgré le décès de l'entrepreneur à l'origine du projet²⁶⁹, le campus rencontre un succès marketing important. Cependant, la direction du projet fait l'objet de plusieurs réorganisations et la gestion financière du campus rencontre des difficultés. En effet, de nombreuses offres de formation et de transformation sont développées et déployées auprès des grands partenaires privés, et déclinées pour les autres catégories d'acteurs grâce à une grille tarifaire adaptée. Certaines dimensions de l'activité (projets du Lab et des associations) sont en parallèle soutenus financièrement par thecamp. Ce déploiement très rapide soutenu par la présence de plus de 40 collaborateurs amène une forte fréquentation du site (30 000 personnes en 2018, 50 nationalités) et génère un chiffre d'affaires important, mais la faible maîtrise des coûts et le cadre mouvant de la gouvernance pénalisent la balance économique du projet. Les bilans économiques des années 2018 puis 2019 amènent l'entreprise thecamp à recentrer son activité sur une offre plus réduite et à rationaliser ses processus de travail en vue de réduire les frais d'exploitation du site et autres coûts fixes. L'approche de la fin des contrats signés en amont du projet avec les partenaires fondateurs et du début de la période de remboursement des avances faites par les acteurs publics locaux induit une pression financière supplémentaire sur l'entreprise qui tente de se réorganiser pour y répondre.

²⁶⁹ Le décès de l'entrepreneur à l'origine de thecamp a néanmoins fait peser une grande incertitude sur la poursuite du projet, et a induit une fragilité chronique en termes de gouvernance qui se répercute sur l'évolution de l'entreprise.

4.5.1.2 Le Lab, une activité de thecamp qui vise à adresser les enjeux urbains locaux

Dès les prémices du projet thecamp, le développement de réponses aux enjeux urbains est l'un des axes stratégiques priorisé par l'entrepreneur à l'origine du projet. Pour se positionner sur ce sujet, l'équipe de thecamp s'appuie sur les postulats défendus dans la vision générale : travail collaboratif entre acteurs hétérogènes, déploiement itératif de solutions concrètes et innovantes, ...

« À l'époque, le discours était plus orienté smart city. [Le fondateur de thecamp] partait du constat qu'en 2050, il y aurait 75% des gens qui vivraient dans les villes et qu'il fallait absolument qu'on prenne la mesure de l'enjeu que représentait de faire vivre autant de gens dans des espaces urbains. (...) Ce qu'il voulait lui, c'est expérimenter. Il y avait le fameux learning-by-doing d'une part et puis surtout essayer d'impacter très vite. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

Pour stimuler l'émergence de solutions aux défis générés par la croissance urbaine tout en encourageant de nouvelles formes de collaborations entre acteurs, thecamp développe donc un pôle d'activité (appelé d'abord Urban Lab, puis le Lab²⁷⁰) qui se focalise sur l'accompagnement à l'expérimentation de solutions urbaines innovantes et collaboratives.

« En fait, au tout démarrage de thecamp, il y avait quand même la head line de thecamp qui était "le campus des smart city" et donc l'Urban Lab était un des piliers du modèle dès le démarrage en disant : il faut qu'on lance des projets d'expérimentation urbaine. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

« (...) quand [le fondateur de thecamp] imaginait les choses qui se passaient à l'Urban Lab, il imaginait des choses plus TRL6 (...) plutôt de l'ordre du transfert d'innovation sur le terrain que de recherche à proprement parler. [Il y avait déjà cette idée d'expérimentation]. » (Entretien avec le Lab de thecamp – stratégie, le 15/10/2019)

Cette dimension du projet thecamp intéresse les grands acteurs privés qui portent des démarches de démonstration de solutions innovantes, souvent valorisées d'un point de vue marketing par les acteurs publics mais sans suites en termes de commande publique.

« Ils [les grands groupes privés partenaires de thecamp tels que Cisco, la Poste, Vinci Energies, SNCF Gare& Connexion, ...] s'étaient rendu compte, qu'eux tout seuls en tant que grande entreprise internationale ou nationale, aller voir une collectivité pour mener une expérimentation c'était très compliqué, ou ils arrivaient à le voir mais un peu de manière gadget et ça leur coûtait beaucoup d'argent et qu'ils servaient de faire valoir de l'innovation sur le territoire (...) mais qu'après il n'y avait pas forcément de marché. (...) Ils étaient arrivés un peu au bout de l'expérimentation pur et simple [démonstrateur] ou un élu arrive à se débrouiller pour mettre en place quelque chose de nouveau, qui le paye plus ou moins et en général pas beaucoup, et qu'après ils avaient du mal à le dupliquer. Et donc qu'il y avait besoin de mener différemment des expérimentations, sur l'aspect financier mais aussi sur l'aspect méthodologique. » (Entretien avec un ancien employé de thecamp – stratégie, le 27/03/2020)

Pour développer cette activité, la direction de thecamp cherche à recruter un employé pour formaliser les missions de cette activité, recruter et diriger la future équipe du Lab et initier l'accompagnement d'expérimentations urbaines collaboratives.

²⁷⁰ Le terme « Urban Lab » est en fait une marque déposée, ce qui a amené thecamp à changer le nom de cette activité.

Début 2017 : formalisation de la vision et constitution de l'équipe du Lab

Dans le cadre du partenariat signé entre thecamp et Accenture en 2015, ce grand groupe confie le suivi de cette relation à l'un de ses employés, responsable du développement commercial des solutions « Internet Of Things » (IOT) et applications mobiles et du programme « open-innovation » pour la France, ce qui l'amène à rencontrer le fondateur du projet de thecamp. Cette rencontre constitue un élément déclencheur qui pousse cet employé à souhaiter rejoindre l'entreprise thecamp à partir de l'été 2016, convaincu par le potentiel d'une telle entité pour accompagner l'innovation technologique au service de la transition soutenable des territoires.

« Personnellement, c'est clair qu'avant tout, ce qui m'a attiré dans le projet, c'était la vision [du fondateur de thecamp], c'est-à-dire un monde qui va trop vite et qui ne va pas dans la bonne direction, et qui doit prendre des mesures fortes pour pouvoir avoir un autre impact environnemental et sociétal. Et c'est clair que moi quand je suis descendu dans le sud, c'était aussi pour ma propre remise en question, et pour ce genre de message, c'est une évidence. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

Pour s'intégrer dans l'équipe de thecamp, cet employé d'Accenture propose sa candidature spontanée pour le poste de directeur de cette activité d'expérimentation urbaine et en formalise les différentes missions. Les priorités proposées sont alors de contribuer au dynamisme territorial en soutenant le déploiement d'expérimentations collaboratives adressant les enjeux urbains et de stimuler les investissements financiers publics et privés dans ces projets. En parallèle, le Lab doit permettre aux partenaires fondateurs d'établir ou de renforcer leurs liens avec les acteurs publics locaux à travers la participation aux projets accompagnés. Enfin, le Lab doit soutenir l'activité de thecamp en renforçant sa visibilité médiatique et sa légitimité sur le territoire et dans les réseaux d'acteurs innovants.

En parallèle de cette vision stratégique, le porteur de cette candidature présente plusieurs pistes d'expérimentations urbaines innovantes, susceptibles d'être soutenues par un ou plusieurs grands groupes partenaires de thecamp. Cette liste rassemble diverses opportunités identifiées par le biais de l'analyse de tendances (secteurs porteurs pour l'innovation, dynamisme des startups, enjeux des territoires) et au travers d'échanges avec les grands groupes partenaires de thecamp (axes d'investissement des grands acteurs privés, enjeux à traiter, ...). Ces pistes de projets comprennent notamment le projet Solarcamp approfondi ci-dessous, présenté à ce stade comme un « projet de « vehicle-to-grid » incluant une gestion de micro-transactions via la technologie « blockchain » » et dont les partenaires pressentis sont les groupes Accenture et Vinci Energies.

Recruté en mars 2017, le directeur du Lab constitue très vite une équipe de cinq personnes qui justifient de compétences en management de projets complexes, innovation ouverte, subventions européennes, puis expertise du secteur public (droit et financements). Cette dynamique initie la concrétisation de l'activité du Lab et des pistes d'expérimentations urbaines précédemment mises en avant.

Printemps 2017 : déploiement de l'activité d'accompagnement à l'expérimentation

Pour soutenir l'activité d'accompagnement à l'expérimentation urbaine collaborative, le Lab tente de clarifier le positionnement stratégique de son activité, afin de renforcer la confiance de ses interlocuteurs privés et publics et d'engager les processus d'expérimentation.

« La confiance, c'est essentiel. Les grands groupes [...] n'ouvrent pas leurs secrets industriels s'ils n'ont pas confiance et s'ils n'y voient pas leur intérêt. Les publics doivent être aussi dans une histoire de confiance et surtout être certain qu'il n'y a pas de problématique marché. (...) Il faut absolument que toutes ces orthodoxies soient gommées au démarrage du projet pour bien expliquer qu'on n'est pas là pour faire [du profit] sur ces programmes-là. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

Ainsi, la posture de cabinet de conseils est rejetée en raison de son mode de financement qui suscite la méfiance des acteurs publics comme privés.

« Je pense que c'était vraiment [important de] montrer que l'Urban Lab était un département d'intérêt public, un service aux partenaires fondateurs et une super plus-value pour le territoire. Et que ce n'est pas là pour faire du profit. Et vraiment je mettais ça en avant pour pouvoir avoir la confiance de tous. C'est essentiel, et avoir une autre posture justement que la posture de consulting (...). Et ça a plutôt fonctionné. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

De même, la posture d'intermédiaire entre les offres des grands groupes privés et la commande publique n'est pas souhaitée, même si la frontière avec les activités du Lab est parfois poreuse.

*« (...) on a eu des sollicitations par exemple des villes qui nous disaient : est-ce que vous pourriez organiser un salon ou vous feriez venir toutes les entreprises intéressantes dans tel domaine ou qui pourraient nous résoudre tel problème, et qui presque nous sollicitaient dans un rôle de conseil. Ou réciproquement, on sentait que certains de nos partenaires fondateurs nous voyaient comme un facilitateur pour être mis en relation de confiance avec les collectivités pour avoir des marchés derrière. Le fait qu'on puisse poser un certain nombre de choses pour faciliter la confiance entre les acteurs privés et publics, ça en soi je trouvais ça positif. Mais il y avait une limite quelque part qui était dangereuse **ou on deviendrait prescripteur, et que moi j'interrogeais beaucoup : quelle devait être notre neutralité dans cette histoire, ...** » (Entretien avec le Lab de thecamp – stratégie, le 15/10/2019)*

Le Lab tente ainsi de se positionner en catalyseur de processus d'expérimentation collaboratifs portés par des acteurs innovants. Mais l'ambition de thecamp en termes de rapidité de déploiement opérationnel des projets se traduit par un engagement fort dans la configuration de plusieurs expérimentations, dans lesquelles l'équipe du Lab assume *in fine* un rôle de porteur de projet très chronophage, et non rémunéré.

L'une des actions transverse déployées en parallèle par la nouvelle équipe du Lab consiste à l'élaboration de conventions entre le Lab de thecamp et **des territoires d'expérimentation**, de manière à pouvoir déployer rapidement les projets innovants accompagnés sur des territoires adaptés, et engagés dans la réussite de l'expérimentation. Cette stratégie de territorialisation dans l'accompagnement des expérimentations répond à l'analyse des échecs de déploiement de projets innovants vécus par les membres de l'équipe du Lab au cours de leurs trajectoires professionnelles, que ce soit dans le milieu des entreprises innovantes ou dans le milieu académique.

*« Ma première intention, c'est - grâce à nos partenaires publics - **d'officialiser (...) des terrains d'expérimentation**. Parce qu'on voyait bien chez Accenture, c'est ce qu'il manquait un peu toujours. (...) Je pense que j'avais déjà remarqué des cas concrets ou on avait conceptualisé des innovations, et qu'on n'a jamais su les tester et que du coup il y a eu plus d'échecs que d'autres choses. J'ai vu l'opportunité d'avoir tous ces publics qui nous ouvraient leurs portes pour se dire : on a quelque chose de fort à construire. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)*

*« (...) Il y avait très vite dans l'esprit [du directeur du Lab entre 2017 et 2019] **l'importance d'avoir des terrains de jeu et de formaliser ça comme [une ressource] de thecamp**. Enfin [une ressource] dans les deux sens : c'est-à-dire qu'à la fin les terrains de jeux voient converger vers eux des grands groupes, des startups avec des solutions qui pourraient répondre à des enjeux qu'ils avaient, et dans l'autre sens des terrains de jeux pour que les apporteurs de solution puissent démontrer la qualité ou la robustesse de ce qu'ils développaient. Moi j'étais vraiment favorable à cette idée-là, parce que (...) dans mes fonctions précédentes, j'avais vu des projets de recherche qui avaient vraiment du mal à aller sur le terrain. (...) ça avait beaucoup retardé (...) des initiatives. » (Entretien avec le Lab de thecamp – stratégie, le 15/10/2019)*

En parallèle de ces efforts de clarification du positionnement stratégique du Lab et de la constitution d'un panel de terrains d'expérimentations, le Lab initie la mise en œuvre de plusieurs pistes d'expérimentation avec les partenaires : le projet « Demoiselle » de mobilité autonome collective, le projet « Solarcamp » qui articule mobilité décarbonée et gestion énergétique locale, le projet « Aix Living Places » qui vise à améliorer la gestion de la ville grâce à des capteurs communicants, ... Pour chaque projet, une réflexion est menée sur le modèle juridique adapté au soutien du consortium et sur le mode de financement de l'expérimentation.

2017 - 2020 : un modèle économique en déséquilibre

Le budget nécessaire pour le fonctionnement de l'équipe du Lab est de près d'1M€ par an, qui est principalement dédié au financement des ressources humaines. À son lancement, le modèle économique prévu s'appuie sur le financement des frais de fonctionnement par thecamp et dans la mesure du possible par des subventions nationales ou européennes obtenues au gré des projets.

Néanmoins, une pression rapide de la part de thecamp est exercée pour que le Lab puisse autofinancer ses dépenses de fonctionnement. Par ailleurs, le financement des expérimentations constitue une vraie difficulté pour les acteurs impliqués, dont la plupart (privés comme publics) sont par ailleurs partenaires fondateurs, c'est-à-dire qu'ils ont déjà investi des fonds dans le projet thecamp. En effet, ces derniers considèrent souvent ces expérimentations comme un retour sur l'investissement déjà réalisé dans thecamp. Par ailleurs, les délais de compréhension des systèmes et réseaux de financement public, puis leur activation, sont bien plus importants qu'ils n'ont été anticipés. La structure juridique de thecamp (SAS) constitue d'ailleurs un point faible pour obtenir de telles subventions, en raison des règles qui s'appliquent dans le droit public.

Dans la pratique des bilans financiers du Lab de thecamp entre 2018 et 2019, l'équipe parvient à faire financer l'investissement dans les expérimentations par les partenaires (grands acteurs privés, et parfois acteurs publics) quoique thecamp ait souvent dû aussi y investir, mais ne parvient pas à faire financer ses frais de fonctionnement.

« Pour répondre à cette question [du financement du lab], il faut voir à qui il bénéficie. Aujourd'hui, je pense que la façon dont on a approché les choses en essayant que les projets qu'on porte aient une valeur in fine pas que pour une startup ... mais une valeur "écosystémique" fait que normalement - même si toutes les expérimentations ne sont pas concluantes - ce qui sortirait de là a vocation à créer de la valeur aussi bien pour des acteurs publics que pour des acteurs privés. Donc pour moi, il serait légitime je pense que l'activité du Lab soit soutenue à la fois par des acteurs publics et privés. (...) Après est-ce que c'est la meilleure façon d'utiliser l'argent public, je ne sais pas. Je pense que c'est défendable (...) » (Entretien avec le Lab de thecamp – stratégie, le 15/10/2019)

Pour réduire les coûts de fonctionnement majoritairement liés aux ressources humaines mobilisées, le Lab de thecamp met en place des stratégies de recrutement permettant de limiter ces dépenses : accueil d'alternants ou de stagiaires, participation des partenaires via la mise à disposition de compétences, embauche de doctorants au format CIFRE, ...

Par ailleurs, le Lab mobilise le dispositif de « Crédit d'Impôt Recherche » (CIR) afin de rembourser chaque année une partie des salaires de l'équipe du Lab, en valorisant la recherche déployée dans l'élaboration de la méthode d'accompagnement à l'expérimentation urbaine collaborative.

Thecamp, un lieu d'activité emblématique

Le Lab de thecamp exerce son activité à partir du campus de thecamp, pour lequel l'architecture ambitieuse et la multiplicité des usages (restauration, bar, hôtel, atelier de fabrication numérique, diversité d'espaces de travail accessibles, ...) constitue un réel atout marketing. Le Lab bénéficie ainsi du capital symbolique du campus dans le lancement des expérimentations, et pour l'engagement des différents acteurs dans les projets. De même, les aménités matérielles du lieu (salles de réunion, restaurant, Fablab), la présence d'espaces et d'infrastructures pouvant être mobilisés dans les expérimentations (toiture pour panneaux solaires, espace de stationnement, ...), ainsi que les compétences présentes sur site (facilitateurs, ...) facilitent les étapes de travail collaboratif et la réalisation de tests.

« Moi je trouve que ça aide vachement d'avoir un lieu, une espèce de headquarter. Déjà pour facilement organiser des rencontres, à partir du moment où on n'est pas en one to one, faire converger plein de gens différents au même endroit, c'est vachement facilitant. Donc pour tous les jalons multipartenaires c'est hyper aidant. Deux, il y a le fait d'avoir déjà soi-même un mini terrain de jeu. [ça paraît être rien], mais même si on fait [les expérimentations ailleurs], et bien on aurait besoin [de stocker ici]. (...) Mais toujours dans l'idée d'accélérer l'opérationnalisation, le fait d'avoir un certain nombre de facilités physiques, je pense que ça aide quand même. Et le dernier élément, c'est quand même les gens... le lieu est tellement attractif dans l'esprit des gens... Moi je me souviens les premiers rendez-vous, quand les gens commençaient à découvrir thecamp et que je leur disais « ici à l'inspire lab [espace de démonstration des projets], il y aura les maquettes de vos projets et vous apparaîtrez ici », (...) ils trouvaient que pour eux c'était une super fenêtre de valorisation. Et la prolongation du lieu, c'est-à-dire la puissance médiatique (...). » (Entretien avec le Lab de thecamp – stratégie, le 15/10/2019)

Néanmoins, l'immersion²⁷¹ dans les pratiques quotidiennes de l'équipe du Lab révèle que les pratiques opérationnelles se déroulent souvent hors de thecamp (excepté pour certains jalons opérationnellement ou médiatiquement importants). En effet, les pratiques professionnelles des employés du Lab dépendent beaucoup de la localisation des terrains d'expérimentations, et se déroulent souvent au sein des locaux des acteurs impliqués dans les projets. Alors que toutes les autres activités de thecamp se déroulent quasi-exclusivement sur le site du campus, l'équipe du Lab se différencie donc en allant à la rencontre des acteurs du territoire.

*« Le lieu et le campus, d'un point de vue image, aident énormément [le] Lab. On l'aurait fait (...) je ne sais pas où, ça n'aurait pas du tout eu la même impulsion. Parce qu'il y a cette illusion collective que ça bouillonne de créativité, etc. Après c'est important d'un point de vue showroom, pour exposer les choses, faire comprendre aux gens, rapatrier les nouveaux acteurs, trouver des nouveaux partenaires par projet c'est important. Donc d'avoir ce lieu et l'exposition qu'on y a faite. Ça a été utile **mais c'est assez marginal finalement sur les ateliers de co-construction.** (...) c'est sûr que **le lab, c'est plutôt thecamp qui est un peu à l'extérieur.** » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)*

Pour le projet « Demoiselle » très lié à la direction mobilité de la métropole Aix-Marseille-Provence, les réunions de travail se font souvent au siège de la métropole, tandis que les temps de travail collaboratifs qui visent à fédérer les acteurs et qui mobilisent des techniques d'animation innovantes se font à thecamp. Les étapes de travail du projet « Solarcamp » ont fréquemment lieu à thecamp ou à la gare Aix-TGV, qui sont les deux sites de déploiement de l'expérimentation. Pour l'expérimentation « Aix Living Places » qui a émergé sur l'impulsion des entreprises Cisco et Vinci Energies et de la ville d'Aix-en-Provence, les réunions ont principalement lieu dans les locaux de la mairie. Au-delà du suivi de ces expérimentations bien identifiées, de très nombreuses rencontres ou

²⁷¹ L'entreprise thecamp est l'organisation d'accueil de notre thèse CIFRE. Les temps de travail dédiés aux tâches opérationnelles ont été réalisés en immersion au sein de l'équipe du Lab.

réunions qui préfigurent le lancement de pistes d'expérimentation ont lieu dans les locaux des organisations partenaires ou pressenties. Cette démarche est revendiquée comme nécessaire par les membres de l'équipe du Lab, afin de justifier l'ancrage de cette activité de thecamp au sein du territoire et des réseaux d'acteurs locaux.

Le Lab constitue ainsi une activité d'accompagnement à l'expérimentation urbaine qui est développée en vue de soutenir l'élaboration de solutions innovantes aux enjeux urbains sur le territoire, et de renforcer les liens de collaboration entre les acteurs qui y contribuent par le biais de la pratique opérationnelle du processus d'expérimentation. Cette activité constitue pour thecamp un outil d'ouverture sur le territoire, une contrepartie pour les acteurs publics locaux ayant soutenus le projet et un service d'ancrage territorial pour les grands partenaires privés. Si le Lab parvient à accompagner le déploiement de plusieurs expérimentations urbaines innovantes et collaboratives, dont fait partie le projet « Solarcamp » présenté ci-dessous, ce pôle d'activité ne parvient pas à atteindre un modèle économique équilibré, notamment pour le financement de ses frais de fonctionnement.

4.5.2 Le projet « Solarcamp », un projet industriel cohérent avec les stratégies publiques locales

Le projet « Solarcamp » est l'une des expérimentations accompagnées par le Lab de thecamp, qui vise à développer et tester un service permettant l'utilisation des capacités de stockage des batteries des véhicules électriques en stationnement dans la gestion dynamique de réseaux électriques distribués. Ce projet articule la prise en compte des enjeux de la mobilité électrique et ceux de la gestion énergétique des infrastructures.

En effet, la massification de la production électrique décentralisée et intermittente - notamment liée par la réduction des coûts des panneaux photovoltaïques - permet aux gestionnaires d'infrastructures consommatrices d'électricité de déployer des stratégies en vue de développer leur part d'autoconsommation électrique et ainsi de réduire leur dépendance au réseau national de distribution. Mais ces stratégies nécessitent la mise en place de « Réseaux Électriques Intelligents » (REI) – appelés « smart grids », ou « microgrids » lorsqu'ils sont déployés à petite échelle - capables de gérer en temps réel les flux électriques entre la production locale, les apports depuis le réseau de distribution général et la consommation locale. Par ailleurs, pour réduire la dépendance des « smart grids » ou des « microgrids » au réseau général de distribution électrique, la capacité de stockage locale d'énergie doit être développée afin de compenser l'intermittence de la production. Or le coût élevé des batteries constitue un frein majeur au renforcement d'un fonctionnement électrique décentralisé.

En parallèle, le développement de la mobilité électrique induit de nouveaux besoins de recharge, notamment à proximité des infrastructures dont l'usage génère du stationnement (résidences, immeubles de bureau, infrastructures de transport, ...). Si les gestionnaires d'infrastructures doivent prendre en compte ces contraintes énergétiques dans le dimensionnement de leurs « microgrids », les batteries de ces véhicules individuels en recharge peuvent également être considérées comme une capacité de stockage externalisée pouvant être exploitée afin de réduire le recours au réseau électrique général. Cette technologie de flux bidirectionnels entre les véhicules électriques en cours de recharge et les réseaux électriques locaux est appelée « vehicle-to-grid » ou « V2G » (littéralement « du véhicule vers le réseau »). Son déploiement nécessite la présence d'un parc de véhicules électriques branchés au réseau, dont la batterie peut à la fois se charger (flux électrique du réseau au véhicule) et se décharger (flux électrique du véhicule vers le réseau).

En mobilisant ces termes techniques, le projet Solarcamp peut ainsi être redéfini comme l'expérimentation d'un service de recharge des batteries des véhicules individuels électriques compatibles capable de contribuer à l'équilibrage des « microgrids » pilotés par les gestionnaires d'infrastructures grâce à la technologie « vehicle-to-grid ».

Coordonné par le Lab de thecamp, le projet parvient à fédérer plusieurs grands acteurs privés (Accenture, Vinci Energies, puis Nissan), la SNCF Gare & Connexion, une startup et la région Sud. Cette démarche initiée fin 2016 aboutit en 2020 au déploiement d'un prototype technologique fonctionnel à la gare Aix TGV et à thecamp.

Carte d'identité du projet

Le tableau ci-dessous rassemble les caractéristiques majeures du projet Solarcamp.

Tableau 6 : Présentation synthétique du projet « Solarcamp »

Nom du projet	« Solarcamp »
Thématiques urbaines traitées	Décarbonation de la mobilité et développement de l'autoconsommation électrique
Porteur du projet	Lab de thecamp
Objectif principal	Développer et tester un service de recharge des véhicules électriques qui contribue également à l'équilibrage des réseaux électriques distribués
Terrain d'expérimentation	« Microgrids » situés à thecamp et à la gare d'Aix TGV (et trajet entre les deux réseaux)
Période du projet	2015 - 2020
Période d'accompagnement par l'ULL	Projet accompagné par le Lab de thecamp de l'été 2016 à fin 2020

Le projet Solarcamp peut être découpé en trois phases opérationnelles. Une période exploratoire d'émergence et de formalisation de la piste d'expérimentation a lieu de 2015 à octobre 2017. Puis une preuve de principe (phase 1) de l'innovation portée par la startup Bovlabs est réalisée à la gare Aix TGV entre octobre 2017 et octobre 2018, en modélisant l'intérêt de l'utilisation des batteries des véhicules électriques stationnés pour la gestion du réseau électrique local. La deuxième phase du projet (automne 2018 – automne 2019) permet d'élaborer une preuve de concept technologique du pilotage d'un réseau électrique local intégrant un véhicule adapté. La troisième phase du projet débute en 2020 mais ne parvient pas à ce jour à se concrétiser. Elle vise à tester un service pilote de recharge bidirectionnel pour une flotte de véhicules électriques compatibles « vehicle-to-grid » dans un réseau d'infrastructures territoriales génératrices de stationnement et disposant d'un « microgrid » adapté (Aix TGV et thecamp, mais aussi aéroport, port de croisière, quartier Euroméditerranée ...).

Le graphique ci-dessous permet de mettre en évidence de façon schématisées les différentes phases de ce projet et les acteurs qui y contribuent.

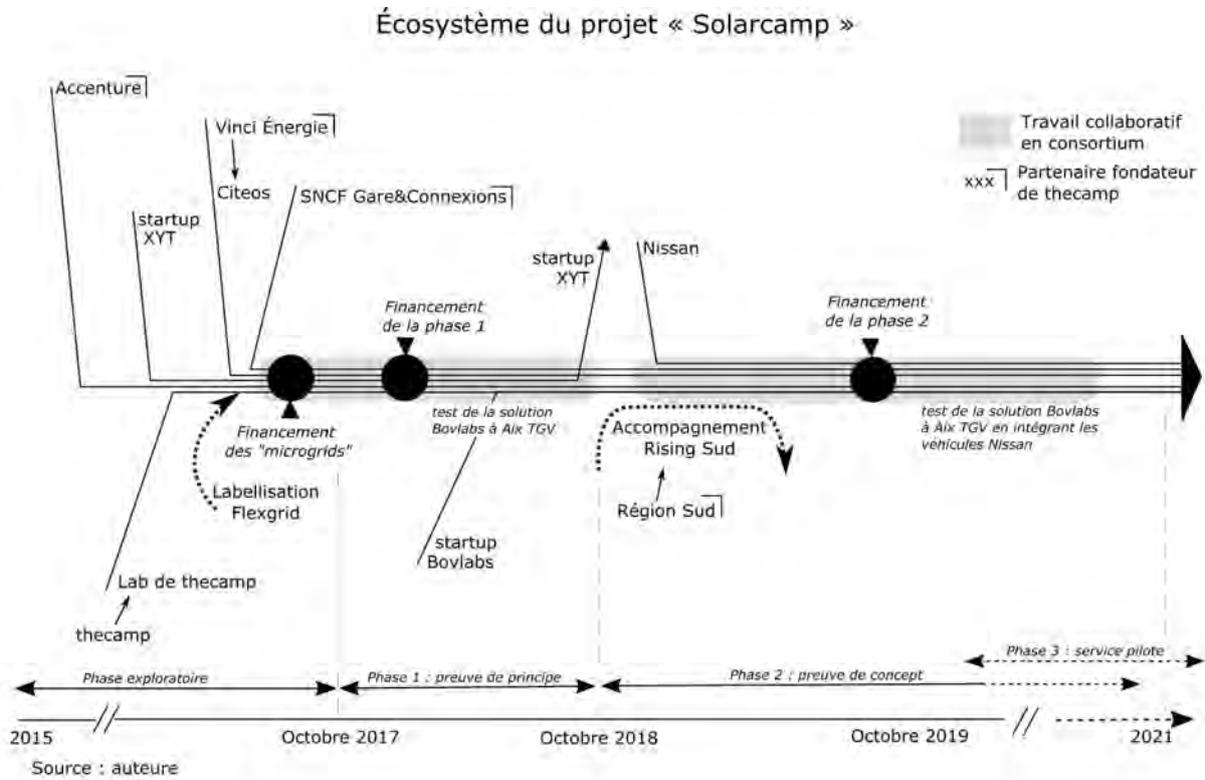


Figure 28 : Présentation schématique du projet Solarcamp et de son écosystème d'acteurs. Source : réalisée par l'auteur en novembre 2020

4.5.2.1 2015 - octobre 2016 : émergence de la piste d'expérimentation

L'idée à l'origine de l'expérimentation Solarcamp résulte d'échanges entre des employés de l'entreprise Accenture portant sur les dynamiques d'innovation émergentes à la croisée des enjeux industriels liés à la mobilité électrique et ceux inhérents à la gestion distribuée de l'énergie. En effet, le déploiement de la mobilité électrique individuelle en milieu urbain et périurbain requiert des infrastructures adaptées à la recharge des véhicules électriques, exigeante en termes de puissance instantanée²⁷². En parallèle, le développement de « microgrids » basés sur le déploiement de systèmes de production d'énergie renouvelable permet une certaine décentralisation de la gestion énergétique, mais requiert des infrastructures de stockage qui représentent un coût financier et écologique très élevés.

À l'occasion de l'embauche d'un employé d'Accenture au poste de direction du Lab, cette piste d'expérimentation est excubée du grand groupe pour être pilotée par le Lab dans une logique d'innovation ouverte, à laquelle Accenture peut apporter son expertise tout en partageant l'investissement (humain et financier) nécessaire pour le projet.

2015 : formalisation de la piste de projet au sein d'Accenture

Dans les années 2010-2012, l'entreprise de conseil Accenture opère un virage stratégique en termes d'activité pour se positionner au service de la transformation digitale des entreprises, ce qui se traduit par la création d'une nouvelle direction « Accenture Digital ». Les acteurs du développement de cet axe stratégique construisent alors des dispositifs pour établir des liens étroits avec l'innovation provenant des startups, de manière à nourrir leur activité de conseil auprès de leurs clients.

En 2015, dans le cadre de cette veille technologique organisée par Accenture Digital, le responsable du développement commercial des solutions IOT et applications mobiles et du programme « open innovation » pour la France est mis en relation avec la startup XYT qui développe des solutions innovantes de mobilité, et notamment un prototype de « vehicle-to-grid ». Cette technologie est jugée prometteuse, et la startup est donc présentée à Accenture dans le cadre du programme « open innovation », ce qui amène par la suite à une démarche d'analyse des opportunités de déploiement de cette innovation. Dans ce contexte, des discussions sont initiées avec un spécialiste du domaine de l'énergie d'Accenture, qui pointe le cadre réglementaire contraignant fixé par le Comité de Régulation de l'Énergie (CRE) qui n'autorise pas la revente directe d'énergie entre particuliers.

« Dans mon programme « open innovation » d'Accenture, je présente à Accenture la startup XYT (...) qui eux étaient en train de mettre un micro prototype de V2G sur leurs moteurs. Je présente ça d'abord à l'équipe logistique urbaine, et après je vais voir le (...) spécialiste de l'énergie, et je lui dis : c'est génial le V2G, pourquoi les gens ne se redistribuent pas de l'énergie avec les véhicules électriques ? Et donc il m'explique qu'il y a des régulations auprès de la CRE qui disent que tu ne peux pas revendre de l'énergie à tes voisins. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

Les discussions sur les moyens permettant de contourner cette réglementation aboutissent à une idée de projet articulant la technologie « vehicle-to-grid » et les systèmes de transaction décentralisés et sécurisés basés sur la technologie « blockchain ». En effet, cette technologie organise le fonctionnement d'un registre distribué réparti entre des utilisateurs sans organe de contrôle central, qui permet d'échanger des actifs uniques (comme des transactions énergétiques) de manière sécurisée grâce à la cryptographie (Beck et Müller-Bloch, 2017). Une proposition de projet intitulé Solarcamp est donc formulée par le directeur du programme « open innovation » et le spécialiste énergie d'Accenture en collaboration avec la startup XYT : développer un service de « vehicle-to-grid »

²⁷² Voir l'analyse des enjeux qui sous-tendent le projet Mobil_city financé par l'ADEME dédié au développement de systèmes énergétiques innovants. Source : <https://www.researchgate.net/project/Mobil-City-Projet-national-ADEME>, vérifiée le 15/12/2020.

dont les transactions énergétiques sont pilotées en utilisant la technologie « blockchain », qui permet de monétiser les échanges de flux électriques par l'usage d'une cryptomonnaie, en contournant les normes réglementaires du CRE.

« Et là (...) on brainstorme, et on se dit : est-ce qu'il y a moyen de contourner la loi en utilisant une cryptomonnaie. (...) Donc en fait, on a écrit tout un projet, avec XYT au milieu, qui expliquait ça : le V2G avec une cryptomonnaie pour faire les échanges d'énergie, et pas des euros. (...) Et ce [projet], je le mets dans la note pour [ma] candidature à thecamp. (...) Et j'embauche [le chef du projet Solarcamp] pour qu'il s'occupe de ce [projet] là très rapidement. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

La piste d'expérimentation Solarcamp émerge ainsi au sein d'Accenture Digital, mais la nature de l'activité d'Accenture (conseil) et les contraintes internes fortes en termes de retours sur investissement n'encouragent pas le développement de cette piste d'expérimentation. Le partenariat avec thecamp est ainsi l'occasion de transférer le développement de cette piste d'expérimentation au Lab, afin d'en faire un projet collaboratif et de soutenir son expérimentation sur le territoire.

Été 2016 : transfert du portage du projet au Lab de thecamp

Dans le cadre de l'élaboration du partenariat entre Accenture et thecamp, Accenture confie au directeur du programme « open innovation » pour la France la responsabilité du suivi de la relation avec thecamp, ce qui amène ce dernier à souhaiter rejoindre l'entreprise thecamp à partir de l'été 2016. Pour intégrer cette entreprise, le directeur du programme « open innovation » d'Accenture candidate alors de manière spontanée pour le poste de directeur du Lab en présentant une vision, des missions et une liste de premiers projets à initier dont fait partie le projet Solarcamp. L'objectif présenté dans la candidature est alors de mobiliser le Lab pour tester le projet Solarcamp en collaboration avec Accenture, Vinci Energies (autre partenaire fondateur de thecamp), et la startup XYT. La validation de cette candidature par thecamp en mars 2017 se traduit par le lancement du pilotage opérationnel des différentes pistes d'expérimentation, et notamment du projet Solarcamp. Pour ce faire, un chef de projet dédié est très vite recruté par le Lab, et se consacre au suivi de cette expérimentation. Ce transfert de pilotage de l'expérimentation vers le Lab de thecamp est soutenu par le grand groupe, qui y voit une opportunité de poursuivre le développement de ce service innovant à moindre investissement financier et humain, et d'affirmer son expertise sur ce sujet émergent.

4.5.2.2 Automne 2016 - automne 2017 : recherche de partenaires et de financements

Dans le cadre de l'initialisation de l'expérimentation Solarcamp, les porteurs du projet (à ce stade le Lab de thecamp, Accenture, et XYT) initialisent la recherche de partenaires et de financements.

Octobre 2016 : première formalisation du projet et élaboration de liens avec les acteurs publics de soutien à l'innovation locale

Dans ce contexte, l'expert énergie d'Accenture prend connaissance du dispositif FlexGrid porté par le pôle de compétitivité Capenergies implanté dans le technopôle de l'Arbois à Aix-en-Provence. Celui-ci vise à soutenir le déploiement sur le territoire de projets innovants de type « smart grid », par le biais de l'apport d'expertise et la redistribution de financements apportés par l'État. En effet, ce dispositif piloté par le pôle de compétitivité Capenergie²⁷³ mandaté par la région Sud, a été lauréat de l'appel à projets national pour le déploiement à grande échelle des Réseaux Électriques Intelligents (REI) (ou « smart grids »), lancé par le ministre du Redressement Productif Arnaud Montebourg, dans le cadre de la stratégie de réindustrialisation française intitulée « Nouvelle France Industrielle²⁷⁴ ». Mais les financements étatiques prévus ne sont pas déployés, ce qui réduit le dispositif à une démarche de labellisation des dynamiques « smart grid » présentes sur le territoire national.

La région Sud se positionne néanmoins en soutien de cette filière industrielle²⁷⁵, en finançant notamment une partie du dispositif FlexGrid opéré par le pôle de compétitivité Capenergies déjà présent sur le territoire²⁷⁶ (Entretien avec Capenergies, le 12/09/2019).

« Et dans la gouvernance de FlexGrid, on a un bureau et un comité de pilotage et des comités territoriaux. Et les présidents de chacun de ces instances sont des élus de la région. (...) Et donc Capenergies conduit ce projet pour le compte de la région. » (Entretien avec Capenergies, le 12/09/2019)

En octobre 2016, les porteurs de projets (Accenture, Lab de thecamp, startup XYT) se rassemblent pour rédiger un dossier qui réponde l'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) FlexGrid intitulé « Appel à Manifestation d'Intérêt pour l'industrialisation des Smart Grids en Provence-Alpes-Côte d'Azur²⁷⁷ ». Le projet Solarcamp est labellisé Flexgrid en février 2017, ce qui donne une légitimité au concept proposé et à thecamp qui est un acteur émergent de l'innovation dans le territoire. Mais le recul de l'État sur le financement de cet AMI se traduit par un déséquilibre entre les exigences techniques portées par FlexGrid et l'absence de soutien financier en contrepartie.

« Le projet a été labellisé FlexGrid sur la base de ce document produit par Accenture et la labellisation s'est faite en février 2017 je crois. (...) Ça a eu un impact sur la mobilisation des acteurs, sur la communication qu'on a pu faire nous sur ce concept, et sur ce qu'on commençait à porter au sein du Lab de thecamp. Ça permettait de légitimer un petit peu la validité du concept.

²⁷³ Ce pôle de compétitivité vise à soutenir le développement des énergies décarbonées sur la région Sud, la Corse, la Guadeloupe, la Réunion et la principauté de Monaco. Il est financé à 50% par les acteurs publics et à 50% par les acteurs privés (entretien avec Capenergies, le 12/09/2019).

²⁷⁴ Voir l'article « La candidature régionale FLEXGRID » publié sur le site de Capenergies <https://www.capenergies.fr/nouveaux-projets-de-rd-et-industriels/grands-programmes/les-reseaux-electriques-intelligents-smart-grids/la-candidature-regionale-flexgrid/>, vérifié le 15/12/2020.

²⁷⁵ La région Sud stimule également l'innovation sur ce sujet en intégrant l'enjeu des « smart grids » dans l'une des huit filières d'excellence dites « Opérations d'Intérêt Régional » (OIR), dont fait partie la filière « Énergies de Demain ».

²⁷⁶ Voir le communiqué de presse de Christian Estrosi, Président de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, publié le 15 mars 2016, intitulé « Projet Flexgrid : Provence-Alpes-Côte d'Azur devient territoire lauréat pour le déploiement à grande échelle des Réseaux électriques intelligents », <http://flexgrid.synten.com/wp-content/uploads/2017/11/communiqués-presse-flexgrid-region-paca-1.pdf>, vérifié le 15/12/2020.

²⁷⁷ Voir le communiqué de presse « FlexGrid : Appel à Manifestation d'Intérêt pour l'industrialisation des Smart Grids en Provence-Alpes-Côte d'Azur » publié le 3/10/2019, https://www.capenergies.fr/wp-content/uploads/2016/10/Projet_CP_AMI_FLEXGRID_15-09-16.pdf, vérifié le 15/12/2020.

(...) On avait beaucoup espéré de Capenergies sur l'identification de financements potentiels, et finalement on a été finalement assez déçu. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

Si le dispositif FlexGrid ne répond pas aux attentes des porteurs de projet en matière d'apport de financements publics, la démarche d'obtention de la labellisation permet de donner une visibilité et une crédibilité au projet, et par extension au Lab de thecamp dont l'activité d'accompagnement à l'expérimentation est balbutiante.

Janvier 2017 : partenariat avec Vinci Energies et concrétisation contrariée du « microgrid » de thecamp

Vinci Energies est une filiale du groupe Vinci qui se positionne sur la transition énergétique, les énergies renouvelables et les réseaux intelligents. C'est également l'un des partenaires fondateurs de thecamp depuis 2015²⁷⁸ et une entreprise cliente d'Accenture. Au vu de ces caractéristiques, l'entreprise est contactée en janvier 2017 afin d'initier une dynamique de collaboration autour de la piste d'expérimentation Solarcamp. Les directions en charge du développement et de l'innovation, ainsi que la ville connectée (« smart city »), de Vinci Energies sont intéressées par la dimension « vehicle-to-grid » présente dans le projet, qui peut s'articuler avec le positionnement de Vinci Energies sur le développement de réseaux électriques intelligents d'autoconsommation collective à l'échelle d'un quartier.

« L'idée c'était que la [directrice de l'innovation et du développement de Vinci Energies] voulait inscrire le concept de « vehicle-to-grid » dans un projet plus global de création d'un réseau d'autoconsommation à l'échelle d'un quartier. Donc un réseau d'autoconsommation collective avec des bâtiments publics, privés, et d'y injecter la partie « vehicle-to-grid » en y mettant quelques véhicules à disposition. Et nous on apportait la brique V2G. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

Le groupe Vinci Energies est structuré sous la forme de « marques », dont Citeos²⁷⁹ qui a une mission relative au soutien de l'innovation dans le domaine de la ville connectée. C'est donc l'entreprise Citeos Ingénierie Méditerranée située à Marseille qui est positionnée par Vinci Energies en tant qu'interlocutrice privilégiée sur le projet Solarcamp.

« Et nous, [dans] notre boîte Citeos ingénierie Méditerranée, (...) on a un rôle de faire en même temps de l'exploitation sur des contrats complexes de performance énergétiques (...) et en parallèle de cette activité, la direction de Vinci Energies a dit aux Citeos qui sont un peu réparties en France (...) : vous, vous allez aussi aider les autres entreprises de travaux de votre secteur à développer des offres smart city, réfléchir au photovoltaïque, être en veille techno et essayer de mettre en place des expérimentations, des nouveaux projets dans toutes ces thématiques de l'évolution de la ville. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)

La volonté d'implication de Vinci Energies dans le projet est formalisée dans la rédaction d'une deuxième version de réponse à l'AMI Flexgrid, qui intègre Vinci Energies et insiste sur l'intérêt du déploiement d'un « microgrid » multiservices sur le campus de thecamp. En parallèle, Citeos recrute en février 2017 une ingénieure en stage et lui confie le suivi du projet Solarcamp. Ce choix d'allocation d'une ressource humaine peu expérimentée sur ce sujet innovant et complexe traduit une certaine dilution de la priorisation de ce sujet entre les directions stratégiques de Vinci Energies et les entreprises locales opérationnelles.

²⁷⁸ Voir sur le site de Vinci Energies l'article « VINCI Énergies partenaire de Thecamp » publié le 7/05/2015, <https://www.vinci-energies.com/notre-actualite/actualites/vinci-energies-partenaire-de-thecamp/>, vérifié le 15/12/2020.

²⁷⁹ Voir la présentation de la marque Citeos sur le site de Vinci Energies, « Les solutions pour bien vivre dans sa ville avec Citeos », <https://www.vinci-energies.com/que-faisons-nous/nos-marques/les-solutions-pour-bien-vivre-dans-sa-ville-avec-citeos/>, vérifiée le 15/12/2020.

Pour financer le projet, Citeos monte un dossier de candidature auprès du programme de financement interne de Vinci Energies intitulé « Energize » destiné aux collaborateurs qui souhaitent s'investir dans des projets innovants. Citeos porte ainsi une demande budgétaire de 100K€ afin de financer un démonstrateur de « microgrid ». La dimension « vehicle-to-grid » n'est pas abordée dans le dossier, mais l'accent est mis sur l'installation d'un « microgrid » à thecamp, et le développement d'un hyperviseur permettant de visualiser et gérer les flux énergétiques. En juin 2017, la subvention est accordée à raison d'un montant de 75K€. En effet, le projet s'inscrit dans la continuité du partenariat avec thecamp, mais aussi avec politique stratégique de Vinci Energies alors très favorable au déploiement de démonstrateurs.

*« (...) mon chef s'était fait aider par la Factory [structure interne de soutien à l'innovation] pour demander une subvention à Vinci Energies pour ce projet, qui s'appelait déjà Solarcamp. Le dossier de demande de subvention à Vinci Energies [ne contient pas] de véhicule-to-grid. C'était faire un microgrid avec plein de services (éclairage, ...), **un truc typique de ce qu'on faisait à Citeos comme démonstrateur. À cette époque en 2017, c'était ça : faites des réseaux multiservices.** (...) Pendant deux mois, on ne savait pas si on avait la subvention, et puis on l'a su au mois de mai - juin 2017, on a eu un accord de principe de Vinci Energies pour donner 75K€ (...). » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)*

En coordination avec le Lab de thecamp, la responsable du suivi de projet au sein de Citeos tente de déployer rapidement ce « microgrid » à thecamp, mais se heurtent à des difficultés de compétences internes, de méthode de projet, et de financement de la ressource humaine.

« Tout le monde a voulu aller très vite, et voir des choses matérielles très vite. Et c'était très important pour eux de voir du matériel. Et ce n'était pas du tout important pour eux de [s'assurer] que ça va fonctionner. Et moi je n'étais pas formée, [le Lab de thecamp] n'y connaît rien non plus. Notre direction et thecamp disaient allez y allez-y, il faut absolument sortir un truc. Donc on a fait plein de choix très vites, pour montrer qu'on savait faire quelque chose. Mais du coup on a oublié toute la conception de projet. Qu'on a dû refaire derrière, et on a perdu [des] sous à cause de ça. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)

L'installation d'un « microgrid » capable d'alimenter du « vehicle-to-grid » est en effet peu maîtrisée par Citeos, qui tente de prendre en compte les exigences techniques des différents acteurs du projet Solarcamp. En effet, Capenergies qui a labellisé le projet et qui se positionne encore comme facilitateur dans l'obtention de subventions publiques impose certaines normes techniques. De même, la startup XYT qui a développé un prototype de « vehicle-to-grid » exige certaines configurations pour en assurer le fonctionnement. Or chacun de ces éléments est susceptible d'imposer des paramètres techniques à l'ensemble du projet de « microgrid », ce qui en complexifie largement la mise en œuvre.

« On avait commandé les bornes de recharges. Comme il y avait l'idée de rester dans [la démarche] de Capenergie.. on voulait rester dans leurs préconisations, on avait eu un entretien avec eux, ils nous avaient demandé certaines spécificités. (...) Et ils ont dit : si vous êtes labellisés, il faut mettre du matériel labellisé (...) parce que si c'est labellisé, derrière on pourra faire une demande de subvention à la région. Mais ça n'a jamais été le cas. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)

Citeos tente également d'impliquer des entreprises des différentes marques de Vinci Energies pouvant apporter leurs expertises sur certains volets du projet. Mais Vinci Energies fonctionne selon

une « organisation multilocale²⁸⁰ », qui complexifie les relations entre entreprises du même groupe qui sortent d'un cadre de prestation. En effet, chaque entreprise est contrainte par des exigences de retour sur investissement qui ne sont pas remises en question lorsqu'il s'agit d'une sollicitation d'une autre filiale dans le cadre d'un projet d'innovation. Pour pouvoir collaborer avec ces organisations, l'entreprise Citeos mobilise donc le budget obtenu via des contrats de sous-traitance, ce qui n'encourage pas l'implication stratégique des entreprises sollicitées dans le projet.

« Ce qu'on a fait dans Solarcamp V1, c'est qu'on a fait de la sous-traitance. On redirigeait l'argent : les 75K€, on les redirigeait vers Actemium, Citeos Lyon, Santerne, etc [entreprises locales du groupe Vinci Energies]. Ça a fait qu'ils ne se sont pas sentis impliqués dans le projet. (...) Ils ont été sollicités parce qu'ils ont une expertise dans un domaine, mais on ne les a pas impliqués dans le projet. (...) Ils y ont juste vu un intérêt purement travaux, classique, de PME de travaux. Mais quand c'est un projet d'innovation, ça ne marche jamais comme ça ! (...) Donc évidemment que pour eux ce n'est pas rentable. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)

Ces difficultés de collaborations entre entreprises de la filiale Vinci Energies compliquent largement le déroulement du projet et donc le déploiement opérationnel du « microgrid ».

« Je pense que Vinci, lié à sa structure, c'est compliqué. C'est une myriade de petite PME et il a fallu comprendre leurs cinq marques, leurs 122 sous-entités, les circuits de décision c'était un enfer sur terre. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

Pour pallier ces difficultés, Citeos sollicite des entreprises externes au groupe Vinci. Mais le manque d'expertise technique et de coordination induisent également de nombreux retards dans la concrétisation du « microgrid ».

« On s'est dit qu'on n'arriverait pas à le faire avec des gens en interne, donc on s'est dit qu'on allait passer en externe. Donc on a pris ID Sud énergie, avec qui on s'entendait très bien, et qui sont des gens assez dévoués. (...) ils ont réussi à proposer des choses moins chères et plus adaptées au besoin. On a refait de la conception de projet : une partie ID Sud énergie en termes de conception et d'achat, et nous derrière, il a fallu qu'on trouve une filiale pour installer. Donc on a pris ceux qui sont dessous, Santerne [filiale de Vinci Energies]. On a été propre dans la conception, mais la grosse erreur ça a été de faire un pilotage de projet à côté de quelqu'un qui conçoit et qui achète et d'un troisième côté l'installateur. Ça ne marchait pas du tout. (...) Dans tout appel d'offres, jamais tu ne sépares l'acheteur de l'installateur. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)

Malgré un soutien stratégique de la part de directions de Vinci Energies qui se traduit par le financement à hauteur de 75K€ de l'entreprise Citeos à qui est délégué le suivi du projet, le fonctionnement opérationnel des PME du groupe est peu propice au portage d'un tel projet d'innovation. Ces difficultés organisationnelles associées à l'insuffisance des ressources humaines dédiées au projet au regard de sa complexité ont ainsi induit de nombreux retard dans le déploiement du « microgrid » à thecamp, qui ne sera finalement fonctionnel qu'en janvier 2019. Or la présence d'un « microgrid » constitue un jalon indispensable pour l'expérimentation Solarcamp, ce qui amène les porteurs de projet à imaginer une solution alternative au calendrier de projet imaginé, et à solliciter la SNCF Gares et Connexions (SNCF G&C).

²⁸⁰ « VINCI Energies se développe selon une organisation multilocale, fondée sur l'entrepreneuriat et la mise en réseau de toutes ses expertises (...). Présentes dans 53 pays sur les cinq continents, nos 1 800 entreprises interviennent dans les infrastructures, l'industrie, les Building Solutions et l'ICT (technologies de l'information et de la communication). Elles sont fédérées autour de cinq marques mondiales – Actemium, Axians, Citeos, Omexom, VINCI Facilities –, ainsi qu'au sein de marques implantées régionalement. ». Source : site de Vinci Energies : <https://www.vinci-energies.com/vinci-energies/qui-est-vinci-energies/>, vérifié le 15/12/2020.

Printemps 2017 : partenariat avec la SNCF G&C comme territoire d'expérimentation

La SNCF G&C est l'un des partenaires fondateurs de thecamp depuis mai 2016, selon un contrat dont les termes sont adaptés à son statut d'EPIC (Établissement Public à caractère Industriel et Commercial). La contribution de la SNCF G&C à thecamp comprend un apport financier direct, ainsi qu'une convention d'expérimentation autour de la gare TGV d'Aix-en-Provence (Aix TGV) dans le cadre de laquelle la SNCF G&C doit débloquer un budget d'investissement conséquent. Le partenariat avec thecamp est ainsi l'occasion pour la direction de la SNCF G&C d'impulser une démarche d'expérimentation intitulée « Aix'ploration » sur la gare Aix TGV, qui est fortement appropriée par les équipes de la SNCF G&C.

*« Je pense que le territoire c'est important, parce que si on n'avait pas ce territoire, mais on n'aurait pas de laboratoire. (...) Le partenariat nous booste, il nous impose d'agir. En fait, le partenariat avec thecamp justifie le laboratoire. S'il n'y avait pas eu ce partenariat, peut-être qu'il n'y aurait jamais rien eu à Aix. Et puis on ne l'aurait pas fait avec la même intensité, là il y a une raison d'être. (...) **Ce qui a lancé le laboratoire [Aix'ploration], c'est le partenariat avec thecamp.** » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)*

Cette démarche d'expérimentation adresse de nombreux sujets qui visent à développer des réponses aux enjeux stratégiques de la SNCF G&C, tels que le développement de nouveaux services ou l'autonomisation énergétique de la gare. Sur ce dernier point, la gare Aix TGV subit en effet plusieurs coupures d'électricité par an, ce qui amène les trains à ne pas s'arrêter en gare et donc la SNCF G&C à payer un montant important pour la mise en place de solutions de rapatriement pour les voyageurs. Pour répondre à cet enjeu, la SNCF G&C initie au printemps 2017 un projet de démonstrateur de réseau électrique intelligent (« microgrid »).

« On a un gros enjeu sur AIX-TGV sur lequel on travaille presque au quotidien : c'est la mise en autonomie énergétique de la gare. Donc ça passe par de l'innovation, et des choses plus communes comme des panneaux photovoltaïques. Ça fait deux ans qu'on travaille sur ce projet-là, avec beaucoup d'énergie pour faire émerger le projet. » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)

En s'appuyant sur cette dynamique d'expérimentation impulsée par le partenariat avec thecamp, le Lab tente de mobiliser la SNCF G&C autour du projet Solarcamp en valorisant l'apport possible de la technologie « véhicule-to-grid » pour l'autonomie énergétique de la gare d'Aix TGV. En effet, le stationnement de véhicules lié aux usages de la gare peut être appréhendé comme un parc de batteries pouvant être sollicitées dans le « microgrid » en cours de réalisation. La complexité de ce concept et les incertitudes techniques nombreuses qui y sont liées génèrent des délais de réflexion importants dans l'analyse de l'opportunité de cette brique du projet par les acteurs de la SNCF G&C, qui finissent cependant par être convaincu de son intérêt. Le projet Solarcamp devient alors l'un des sous-projets d'innovation prenant place sur la gare Aix TGV dans le cadre de la démarche Aix'ploration.

« [SNCF G&C] avaient dans leurs objectifs de gare du futur de faire une gare énergétiquement autonome. Et du coup, ils ont pensé aux smart grids, aux panneaux photovoltaïques, aux batteries lithium - ion, à tout ça. Mais ils n'avaient pas pensé au véhicule-to-grid, ce qui est une brique de plus. (...) [la SNCF G&C] a très bien compris l'intérêt d'avoir 20 [véhicules] connectés à son réseau pour ses problèmes de blackout ou pour régler sa facture. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 04/10/2019)

Pour concrétiser cette démarche, la SNCF G&C lance un appel d'offre mi-2017 financé en fonds propres à hauteur de 80k€ pour la réalisation du « microgrid », pour une livraison prévue en juin 2018. Contrairement aux attentes du Lab de thecamp qui souhaite que Vinci Energies soit en charge du déploiement de ce second « microgrid » afin de renforcer le consortium du projet Solarcamp, la gare publie un appel d'offres qui est remporté par Engie, ce qui génère des tensions entre les contributeurs du projet.

« On a failli être en retard, parce qu'au départ thecamp voulait qu'on s'associe avec Vinci. Oui, thecamp ça nous a plutôt gêné là-dessus, parce que Vinci devait être partenaire et nous proposer plein de trucs et au final, ils nous faisaient payer plus cher que si on faisait un appel d'offres. Il a fallu justifier pourquoi on ne prenait pas Vinci... L'été 2017, on n'était pas fiers. Même en interne... Nous on est en bout de chaîne, mais les gens qui étaient sur le partenariat avec thecamp [souhaitaient qu'on travaille avec Vinci]. » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)

Le partenariat de thecamp avec la SNCF G&C permet cependant d'articuler le projet Solarcamp avec une démarche plus large d'autonomie énergétique de la gare Aix TGV, et d'envisager le « microgrid » déployé à Aix-TGV comme un second terrain d'expérimentation complémentaire de celui déployé à thecamp par Citeos. Cette articulation de projets est formalisée dans un schéma de gouvernance élaboré par le Lab fin 2017 et partagé avec les contributeurs du projet Solarcamp.



Figure 29 : Schéma de gouvernance en novembre 2017 produit par le Lab de thecamp dans un document de présentation du projet. Source : Lab de thecamp, réalisé en 2017.

Septembre 2017 : Inauguration de thecamp et communication sur le projet

En septembre 2017 a lieu l'inauguration du campus de thecamp, ce qui constitue un jalon marketing important pour cette entreprise en termes de crédibilité et d'ancrage du projet auprès de ses partenaires et du territoire. Sur l'impulsion du Lab, les acteurs Citeos et SNCF G&C s'engagent alors fortement dans le projet Solarcamp afin d'obtenir des résultats visibles pour l'inauguration et ainsi valoriser l'expérimentation. Cette pression en matière de production de supports de communication sur le projet stimule la dynamique de projet, notamment au sein de la SNCF G&C qui aménage rapidement un espace dédié à la présentation du projet en parallèle de divers aménagements opérationnels.

« Ce qu'on a fait par exemple [pour l'inauguration thecamp], c'est qu'on a fait un démonstrateur énergie : on a installé quatre bornes de recharge électrique, qui sont alimentées par 60m² de photovoltaïque qui coiffe les quatre places, tout ça c'est relié à une batterie et à un « smart grid » et au réseau de la gare. Donc on a déjà travaillé sur un réseau complet, mais à toute petite échelle. (...) On l'a fait à toute petite échelle : un pour être au rdv le 28 septembre 2017 [Inauguration de thecamp], et deux parce que c'était des sujets qui étaient nouveaux au sein de la SNCF et on voulait y aller par étapes. En 2017, on a été très bon pour l'inauguration de thecamp. On a déployé ce qu'on avait prévu de faire. On a impressionné à la fois en interne et en externe. La démarche Aix'ploration, cette impulsion, ça a donné... tout le monde s'est dit ça marche. Mais après, dans la durée, c'est plus dur. (...) » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)



Figure 30 : Mise en avant de la démarche d'innovation Aix'ploration et du partenariat avec thecamp dans l'exposition à la gare d'Aix TGV. Source : photo prise par le Lab de thecamp.

Néanmoins, cette pression de résultats pour l'inauguration précipite certains choix opérationnels qui se révèlent parfois être contreproductifs dans la suite du projet. Du budget est ainsi investi par Citeos dans la réalisation d'un prototype non fonctionnel d'hyperviseur du « microgrid », au détriment de la réalisation de la plateforme fonctionnelle d'hypervision²⁸¹.

« Parce qu'il y avait l'opening de thecamp en septembre (...) ils voulaient absolument avoir quelque chose à montrer. (...) Et c'est là qu'on s'est mis en tête qu'il fallait qu'on achète des vélos électriques, qu'il fallait qu'on mette des panneaux solaires, faire un hyperviseur. (...) Donc la communication s'est faite avant la réalisation. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)

Ces réalisations, même si elles se font parfois au détriment d'une sobriété opérationnelle, permettent de mettre en avant le projet Solarcamp lors de l'inauguration de thecamp, sur les deux « microgrid » prévus (à la gare d'Aix TGV et sur le site de thecamp). La visibilité du projet à cette occasion facilite la confiance des réseaux d'acteurs publics et privés dans le Lab de thecamp et dans sa capacité à accompagner des expérimentations urbaines innovantes et collaboratives.

²⁸¹ La plateforme d'hypervision d'un réseau électrique intelligent permet de suivre et de piloter en temps réel les flux énergétiques.

4.5.2.3 Automne 2017 - automne 2018 : phase 1, déploiement des « microgrids » et preuve de principe du volet « vehicle-to-grid » à Aix TGV

Entre octobre 2017 et juillet 2018, l'installation du « microgrid » à la gare Aix TGV financé par la SNCF G&C et du « microgrid » de thecamp financé par Vinci Energies se poursuit. En tant que coordinateur du projet, le Lab de thecamp tente d'anticiper la suite de l'expérimentation, et notamment le déploiement du volet « vehicle-to-grid » et de la plateforme de gestion des transactions énergétique mobilisant la technologie « blockchain ».

Printemps 2018 : arrivée de la startup Bovlabs dans le projet Solarcamp

Dans ce contexte, le Lab de thecamp tente de mobiliser Accenture sur la dimension de la gestion des transactions énergétiques par la technologie blockchain. En effet, cette entreprise avait initié en 2015 un premier prototype de plateforme « blockchain » capable de gérer les transactions énergétiques d'un « microgrid » comportant un volet « vehicle-to-grid ». Mais malgré le partenariat signé entre Accenture et thecamp, la pression de retour sur investissement exercée par ce grand groupe sur ses employés se traduit par un faible investissement humain dans le projet.

« Après la problématique côté Accenture, c'est qu'ils voulaient absolument avoir un modèle d'affaire qui sorte du projet pour qu'eux puissent ensuite vraiment s'impliquer sur le projet. Il y avait cette problématique de retour sur investissement à laquelle on n'a pas su répondre. D'où la participation très passive d'Accenture sur le projet puisque pour eux il n'y avait pas d'opportunité business. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

Le Lab de thecamp tente alors d'identifier un acteur innovant capable de porter le développement de cette plateforme, et entame alors une veille technologique des startups positionnées sur ce sujet.

Dans le cadre de ses missions de prospection internationale, l'Agence d'attractivité économique de la région Sud (Provence Promotion) participe à une conférence à San Francisco, et y rencontre la startup Bovlabs, spécialiste en logiciels de gestion de réseaux électriques distribués. Provence Promotion invite alors le fondateur et directeur général de Bovlabs à une conférence sur l'électromobilité à Marseille, et organise une rencontre avec risingSUD, l'Agence de développement économique de la région Sud²⁸², et notamment avec un spécialiste de l'énergie distribuée recruté en octobre 2017. Or ce dernier est en contact via son réseau personnel avec les acteurs du « Village-by-CA » (village d'incubation de startups porté par le Crédit Agricole Alpes Provence) qui est implanté sur le site de thecamp. Il conseille alors au fondateur de Bovlabs de candidater pour le programme d'incubation porté par le Village-by-CA à thecamp, et introduit en parallèle Bovlabs auprès des acteurs du Lab.

« (...) j'avais rencontré Bovlabs à la région, ils avaient été recrutés par Provence Promotion lors d'une conférence à San Francisco. Et Provence Promotion a invité Bovlabs à venir à une conférence sur la mobilité à Marseille. Et [la personne] qui était en charge de montrer à Bovlabs plusieurs spots à Marseille avait pris contact avec moi [à risingSUD] et j'avais dit à [Bovlabs] de passer à mon bureau. (...) Il est arrivé, il l'a expliqué ce qu'il faisait, et je trouvais que ça raisonnait bien avec ce que je pensais des ressources énergétiques distribuées et tout ça. Et je lui ai conseillé de rejoindre thecamp pour être accéléré. Et il a postulé et il a été retenu. » (Entretien avec Bovlabs²⁸³, le 18/09/2019)

Les acteurs du Lab liés au projet Solarcamp sont très enthousiastes à propos de la solution apportée par Bovlabs, et soutiennent le recrutement de la startup dans le programme d'incubation porté par le Village-by-CA à thecamp.

²⁸² Cette agence s'appelle jusqu'en 2019 l'Agence régionale de l'innovation et de l'internationalisation des entreprises (ARII).

²⁸³ Si nous notons comme source « entretien avec Bovlabs » pour préciser l'organisation pour laquelle travaille l'enquêté à la date de l'entretien, cette citation fait cependant référence à une période pendant laquelle l'enquêté était employé de risingSUD.

*« (...) sur Bovlabs, quand [le Village-by-CA] me parle de cette startup qui fait de la blockchain sur des micro-transactions énergétiques (...) même s'il n'y avait pas du tout de V2G dans l'histoire, mais je me suis dit : ceux-là, il faut absolument qu'on les ait dans l'accélérateur, **c'est exactement ce qu'il nous faut**. Accenture n'avance pas, et donc j'ai fait du lobbying auprès de tout le jury, et donc c'était une évidence qu'il nous fallait une boîte comme ça. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)*

La startup Bovlabs est sélectionnée en décembre 2017 par un jury qui rassemble des membres du Village-by-CA, des mentors spécialistes de l'accélération des startups et des membres de thecamp dont le directeur du Lab, pour un programme d'incubation du 15 janvier 2018 au 15 avril 2018.

« On a légitimité devant le jury en disant : on a un projet parfait pour cette startup, c'est exactement ce qu'on veut faire de liens entre Climb et Urban Lab, là on a un cas d'école. Ça a convaincu tout le monde assez facilement, surtout le Crédit Agricole. Il y a eu toutes les problématiques de "je ne suis pas français, french tech visa, ..." » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

Pour fédérer les acteurs et introduire la startup Bovlabs comme partenaire du projet, un atelier multipartenaire est organisé par le Lab de thecamp le 24 avril 2018, soit très rapidement après la fin de l'incubation de Bovlabs au Village-by-CA à thecamp. En effet, l'entrée de la startup dans le projet permet d'apporter une solution fonctionnelle relative au pilotage des flux électriques par la « blockchain ». Par ailleurs, cette arrivée dans le consortium insufflé une nouvelle dynamique au projet et apporte de la légitimité au Lab, en tant qu'acteur capable de soutenir l'innovation ouverte entre grands groupes et petits acteurs innovants. Pour la startup, le rapprochement avec le projet Solarcamp constitue une opportunité de développement, par le biais de la mise en contact avec de grands groupes industriels dans un contexte privilégié.

« [Bovlabs] y ont vu assez rapidement une belle opportunité quand ils voyaient qu'on discutait avec Vinci, la SNCF. Ils se sont mis en ordre de bataille, et ils ont été convaincus dès le démarrage que leur techno correspondait tout à fait au [vehicule-to-grid]. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

La participation au projet amène progressivement Bovlabs à réorienter sa proposition de valeur vers le secteur du « vehicle-to-grid », afin de mieux correspondre aux besoins de l'expérimentation.

« On a recentré le projet... Parce qu'en fait Internet of Thing, il y a beaucoup de pièces, c'est trop complexe d'essayer de faire comprendre ce qu'on fait quand on parle de tout. On a recentré notre produit sur les bornes de véhicule de recharge électrique. Donc au lieu de fournir l'intelligence à tous les devices, on a dit que nous on fournit l'intelligence aux bornes de recharge des véhicules électriques [vehicule-to-grid] (...). » (Entretien avec Bovlabs, le 18/09/2019)

Néanmoins, l'ajout de la start-up dans le consortium d'acteurs génère une tension temporaire avec Accenture, puisque la plateforme « blockchain » proposée par la startup recoupe la solution que souhaitait apporter le grand groupe.

« Accenture avait fabriqué une petite plateforme blockchain pour la maison qui permettait de gérer un peu les consommations et les flux d'électricité. Qui ressemble un tout petit peu à la techno Bovlabs, mais qui était très très embryonnaire. (...) moi je voyais que ça n'avancait pas et donc j'étais très content d'avoir des gens qui travaillent sur [la plateforme blockchain]. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

Cependant, Accenture se repositionne dans le projet en tant qu'expert de ce volet en proposant d'effectuer un audit technique de la solution Bovlabs. Plusieurs entretiens sont alors réalisés entre la startup et les experts du domaine de l'énergie et de la blockchain d'Accenture, qui valident la robustesse de la solution de Bovlabs, tout en soulignant certains volets peu performants.

La mise en relation de Bovlabs avec les différents acteurs du territoire permise via le projet Solarcamp se traduit par une valorisation locale de la solution portée par la startup, par ailleurs confortée par plusieurs prix qui en confirment le caractère innovant. En février 2018, Bovlabs est ainsi lauréat du prix « vehicle-to-grid » du forum européen « Energy for smart mobility » organisé par GreenUnivers et le pôle de compétitivité Capenergies à Marseille²⁸⁴. En avril 2018, la solution développée par la startup Bovlabs est également reconnue par CIO Applications Europe comme l'un des dix meilleurs fournisseurs de solutions blockchain de 2018²⁸⁵.

En parallèle, l'équipe du Lab de thecamp poursuit un travail de veille stratégique et rencontre en novembre 2017 le syndicat énergie ENERPLAN, ainsi que d'autres acteurs experts de l'énergie tels que la direction de la recherche technologique du Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA Tech). Une piste de partenariat est envisagée avec le CEA Tech à travers la mise à disposition d'une ressource humaine au service du projet Solarcamp, mais celle-ci n'aboutit pas pour des raisons de manque de disponibilités. Le Lab de thecamp contacte également le collectif de recherche citoyenne DAISEE qui travaille sur la gestion de l'énergie en tant que commun géré par la « blockchain » à l'échelle d'un village. L'objectif pour thecamp est ainsi de nourrir les réflexions en cours sur les usages et de travailler avec des acteurs du monde associatif dans une logique de collaboration. La piste de gouvernance qui résulte de ces démarches prospectives est formalisée ci-dessous en avril 2018.



Figure 31 : schéma de gouvernance partagé entre les acteurs lors de l'atelier du 24/04/2018. Source : document de présentation du projet Solarcamp produit par le Lab de thecamp.

Cependant, après plusieurs échanges et contributions, cet acteur associatif demande des défraiements pour sa contribution au projet, pour lesquels le Lab de thecamp ne parvient pas à trouver de financement, ce qui clôt la relation.

La visibilité de thecamp auprès de l'Agence de développement économique de la région Sud (risingSUD) et la présence de l'incubateur de startups Village-by-CA sur le site de thecamp a ainsi permis au Lab de thecamp d'identifier un acteur innovant porteur d'une solution technologique pour le pilotage des transactions énergétiques. Le soutien du Lab à cette startup et son introduction dans

²⁸⁴Voir l'article « 5 start-up à la croisée de l'énergie et la mobilité électrique » rédigé par Patricia Laurent pour le site GreenUnivers, publié en mars 2018, <https://www.greenunivers.com/2018/03/5-start-up-a-croisee-de-lenergie-mobilite-electrique-177529/>, vérifié le 15/12/2020.

²⁸⁵ Voir l'article « Top 10 Blockchain Solution Providers – 2018 » publié dans la revue CIO Applications Europe en avril 2018, <https://blockchain.cioapplicationseurope.com/vendors/top-10-blockchain-solution-providers-2018-rid-7.html>, vérifié le 15/12/2020.

le projet et auprès des grands groupes privés a ainsi permis de diversifier les acteurs du projet, et d'accélérer le déploiement du projet sur les territoires d'expérimentation.

Juin 2018 : soumission d'un dossier de demande d'accompagnement auprès de risingSUD

Fondée en 2014 par la Région, l'État, la Chambre de Commerce et d'Industrie Régionale, la Banque des Territoires et Bpifrance, risingSUD dispose d'une structure juridique indépendante et fonctionne majoritairement via des contrats cadres noués avec ses différents acteurs fondateurs, dont une très large majorité avec la région Sud.

« [risingSUD] c'est une entreprise de droit privé qui fait un service public. En fait, ça marche par des contrats cadres entre la région et [risingSUD], et 90% du budget vient de la région. Donc c'est porté politiquement dans la mesure où c'est financé par la région. » (Entretien avec Bovlabs, le 18/09/2019)

Ses objectifs sont de contribuer à l'investissement et à la création d'emplois sur le territoire, autour des huit filières d'excellence portées par les « Opérations d'Intérêt Régional²⁸⁶ » (OIR), dont fait partie la filière « Énergies de Demain ». L'une des activités de cette agence est de contribuer à l'**accélération des projets sélectionnés par la région comme étant des OIR**, via l'apport d'une expertise (plateau d'ingénierie) produite en interne ou externalisée auprès d'un cabinet de conseils. La nature de cette accélération est le résultat d'un travail collaboratif entre risingSUD et le consortium du projet afin de déterminer la nature des besoins (positionnement technologique, expertise juridique, montage financier, ...), la durée de la période d'accélération (de l'ordre de quelques mois) et l'enveloppe budgétaire nécessaire pour réaliser ou faire réaliser cette accélération (souvent autour de 50K€, maximum 85K€).

« Une fois qu'on a sourcé un projet - que ce soit activement en allant créer cette convergence ou passivement parce qu'on a un dépôt de projet en ligne - je soumetts ce projet à la région [au titre des OIR] avec un argumentaire (force faiblesse, menaces opportunité) pour dire (...) voilà pourquoi ce projet devrait être considéré comme une OIR. C'est le service de développement des filières stratégiques. (...). Une fois que la région m'a dit : c'est une OIR, je bâtis avec les acteurs du projet, une fiche d'accélération on identifie les freins et les actions à mener pour lever les freins ou consolider des pans du projets qui ne le serait pas. » (Entretien avec risingSUD, le 3/10/2019)

Ce dispositif d'accompagnement proposé par risingSUD s'adresse notamment à des projets qui comportent un risque lié à leur caractère multipartenarial et/ou innovant, mais qui sont considérés comme des opportunités pour les filières d'excellence identifiées en amont par les acteurs politiques régionaux.

« (...) Les projets complexes à dé-risquer, c'est ce projet Solarcamp, c'est-à-dire (...) qu'on adresse ce sujet-là parce qu'on sait que derrière il y a une logique d'investisseurs dans cette filière-là. Donc il faut être les premiers. Il faut expérimenter pour voir si derrière ça dégage effectivement des investissements et des emplois. Il faut le dé-risquer, il faut essayer, il faut le pousser. » (Entretien avec risingSUD, le 3/10/2019)

Suite aux premiers échanges entre risingSUD et thecamp autour de la startup Bovlabs et du projet Solarcamp, l'expert de l'énergie décentralisée employé par risingSUD est invité à faire partie du comité de pilotage du projet. Au printemps 2018, il conseille aux porteurs de projet de déposer un dossier auprès de risingSUD, pour être reconnu comme projet structurant de la filière « Énergies de Demain » des OIR prioritaires par la région Sud.

« (...) [le Lab de thecamp] m'a invité à rejoindre le comité de pilotage de Solarcamp. (...) Ensuite, j'ai conseillé que Solarcamp devienne un "projet structurant", donc qu'ils soumettent un projet

²⁸⁶ Voir la page « Filières d'avenir » sur le site de la région Sud, <https://www.maregionsud.fr/la-region-en-action/entreprise-innovation-tourisme/filieres-davenir>, vérifiée le 15/12/2020.

pour devenir un projet structurant de la région. (...) Mes interlocuteurs, ce n'était pas Bovlabs, mais plutôt [le Lab de thecamp]. » (Entretien avec Bovlabs, le 18/09/2019)

En juin 2018, après plusieurs échanges entre risingSUD et le Lab de thecamp visant à clarifier les besoins du projet, un dossier est finalement constitué et déposé auprès de risingSUD pour un accompagnement de quatre mois.

« Avec eux [les acteurs du consortium du projet Solarcamp], on a monitoré [le projet], on l'a présenté à la région qui nous a dit : c'est une OIR, on voit bien les enjeux de demain donc travaillez avec ce consortium là pour lever les risques. (...) Ils sont arrivés avec une idée plutôt bien ciblée et spécifique (...). Mais alors les incertitudes à côté c'est : (...) s'il y a un modèle économique, comment on partage (...) la propriété intellectuelle amenée par chacun. » (Entretien avec risingSUD, le 3/10/2019)

Ce dossier précise quatre périodes sur lesquelles un accompagnement de risingSUD est nécessaire, présentées de manière détaillée dans la figure ci-dessous.



*Figure 32 : phasage de l'accélération du projet Solarcamp porté par risingSUD.
 Source : document de présentation mobilisé pour la réunion intermédiaire de suivi de Décembre 2018*

La décision finale de la validation de l'accompagnement du projet Solarcamp et de son consortium d'acteurs est longue à mettre en place, en raison du caractère innovant du projet et donc du risque important d'absence de retour sur investissement. De plus, les OIR répondent principalement à deux objectifs économiques portés par les acteurs politiques dans le cadre de leur mandat, à savoir la création de 50 000 emplois et l'attraction d'un milliard d'euros d'investissement. Or le projet Solarcamp est un projet peu mature et très innovant, dont les retombées économiques pour le territoire sont difficiles à anticiper et s'inscrivent dans un temps long.

« Et effectivement Solarcamp, comme la plupart des projets d'ailleurs, l'incertitude de création d'emplois comme l'incertitude d'attirer des investissements à termes doivent être dé-risquées. On ne voit pas tout de suite pour le projet Solarcamp comment [des] emplois pourraient être créés, et on ne voit pas non plus immédiatement comment ça peut attirer les investisseurs (...). Se dire

qu'on veut des résultats immédiats avec des projets complexes, ce n'est pas possible. [Les acteurs publics] le comprennent, mais ils ont un enjeu (...) c'est d'arriver à la fin de la mandature en disant : on a fait ce qu'on avait décidé et proposé avant. » (Entretien avec risingSUD, le 3/10/2019)

Néanmoins, le dépôt de ce dossier permet de fédérer les acteurs du consortium autour de la formalisation des objectifs stratégiques du projet et de l'identification des volets dont le renforcement est nécessaire.

Juillet 2018 : déploiement de la première phase de test à la gare Aix TGV

En juin 2018, le « microgrid » déployé à la gare TGV est opérationnel. Puisque celui-ci n'est pas finalisé sur thecamp et qu'il n'y a pas encore de système « vehicle-to-grid » installé (ni véhicule ni borne), les acteurs du projet - et notamment le Lab de thecamp, la SNCF G&C et Bovlabs - décident de réaliser une première phase de test du logiciel développé par Bovlabs sur le « microgrid » de la gare, en simulant l'apport potentiel des « vehicle-to-grid ». Ce déploiement vise d'abord à faire une preuve de principe de la technologie Bovlabs, en montrant la capacité de l'outil développé pour suivre les transactions énergétiques du « microgrid » intégrant le volet « vehicle-to-grid » à l'aide de la technologie « blockchain ».

« [L'objet de la première convention avec thecamp] était qu'ils installent des équipements sur site qui communiquent avec la smart station, qui récupèrent des données de production et de consommation des bornes de recharge qu'on avait installées dans le cadre du démonstrateur. L'idée était que Bovlabs installe des capteurs pour mesurer les flux d'énergie. (...) Et ils ont développé une application qui simulait le V2G, parce qu'on n'avait pas de borne. » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)

Cette première phase comprend également le développement d'une interface (application) permettant aux utilisateurs d'échanger des cryptomonnaies avec le « microgrid », de manière à pouvoir rémunérer les propriétaires de véhicules électriques dont les batteries contribuent à la gestion du « microgrid », tout en leur proposant différents services en gare (et notamment le stationnement) dans lesquels cette cryptomonnaie pourrait être dépensée.

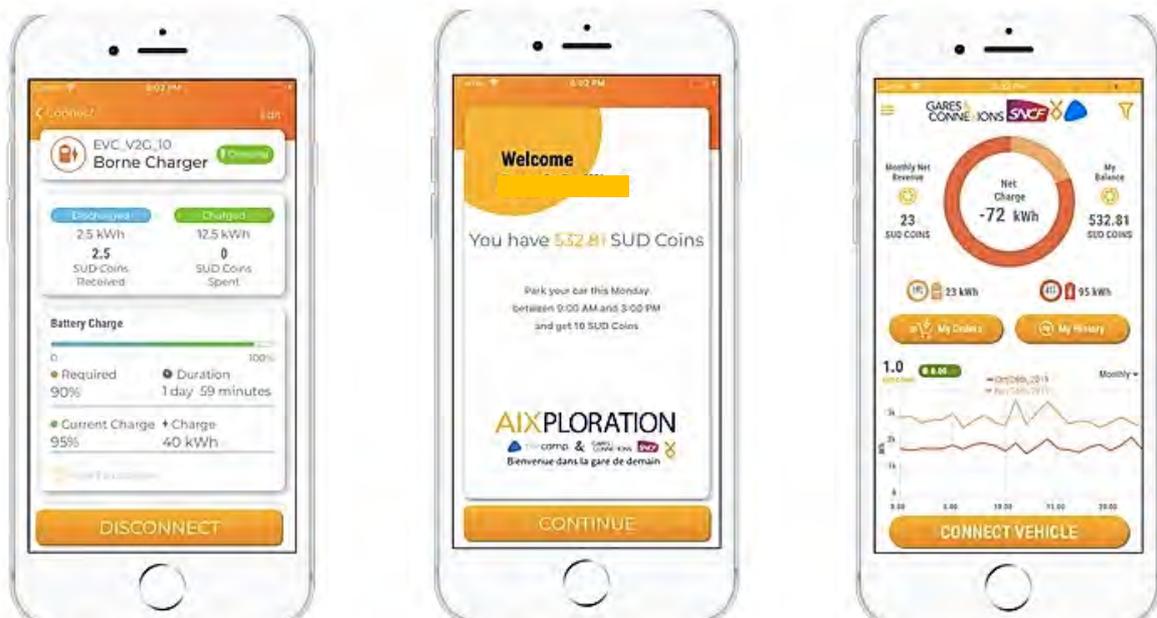


Figure 33 : Application développée par Bovlabs pour suivre et piloter les transferts d'électricité et de cryptomonnaie entre les propriétaires de « vehicle-to-grid » et le « microgrid » de la gare Aix TGV. Source : site web de Bovlabs, <https://www.bovlabs.com/>, vérifié le 15/12/2020

Pour déployer cette première phase du projet Solarcamp à la gare Aix-TGV, un contrat d'expérimentation doit être signé entre SNCF G&C et la startup Bovlabs, ce qui est une forme juridique que SNCF G&C n'a jamais utilisé. Pour faciliter ce processus, le Lab rédige une proposition de contrat d'expérimentation, tandis que SNCF G&C étudie juridiquement la validité de ce montage.

« C'est la première fois quand même : on a fait intervenir des juristes, on a réfléchi... C'était quand même nouveau. On est vraiment dans une logique de gagnant gagnant avec thecamp, la question n'est pas là, mais il fallait qu'on défende les intérêts du groupe. » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)

L'exploration de cette forme de convention constitue une forme d'innovation juridique pour la SNCF G&C, qui réutilise ensuite ce type de contrat dans plusieurs autres expérimentations, et même dans des processus d'appel d'offres.

« Parler de contrat d'expérimentation, il y a deux ans, je ne savais pas ce que c'était. Des contrats de type Solarcamp, on n'en avait jamais signé. C'est assez nouveau, et quand je ciblais cette difficulté chez les acteurs publics (...) de passer de l'exploitation à l'investissement, on l'a aussi. (...) On en fait beaucoup plus en ce moment, par exemple on en lance un hyperviseur, ce qu'on fait sur les flux d'IOT c'est un contrat d'expérimentation, ... on l'utilise finalement de plus en plus. Et là maintenant on lance même un appel d'offres avec un contrat d'expérimentation ! » (Entretien avec SNCF G&C – stratégie, le 16/10/2019)

Comme la startup Bovlabs propose une solution innovante n'ayant pas d'équivalent sur le marché, SNCF G&C peut mener cette collaboration sans passer par un marché public.

« (...) nous on a des contraintes d'achat, on ne peut pas faire des partenariats comme ça avec des grosses boîtes. Du moment qu'il y a des entreprises qui ont le même produit sur le marché - et c'est le cas de Vinci - on est obligé de faire un appel d'offres. Bovlabs ils étaient dans un domaine où ils étaient quasiment seuls, donc on pouvait justifier d'un partenariat qui évite de passer par l'appel d'offres. » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)

Néanmoins, la startup Bovlabs n'est pas répertoriée en tant que fournisseur de la SNCF G&C, ce qui induit un allongement de la procédure de signature. Le Lab de thecamp propose alors de se positionner en tant qu'intermédiaire dans ce montage par le biais de deux contrats d'expérimentation : entre thecamp et Bovlabs, puis entre thecamp et la SNCF G&C. En effet, la convention de partenariat pré-existante entre la SNCF G&C et thecamp permet à thecamp d'être déjà répertorié comme l'un des fournisseurs de la SNCF G&C. Par ailleurs, cela permet au Lab de thecamp d'accélérer le délai de paiement pour Bovlabs et ainsi de soutenir la trésorerie de la startup.

« [Bovlabs], effectivement, sur le juridique, ils n'étaient pas référencés [dans les fournisseurs de la SNCF G&C, et nous on était déjà référencé donc c'était pour ça qu'on passait par [le transfert de factures] mais c'était aussi pour faire une avance de trésorerie à Bovlabs. Encore une fois, ça n'aurait pas été possible sans nous en intermédiaire. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

Cette solution convient pour les trois parties, même si la stratégie commerciale de Bovlabs aurait été renforcée par un lien direct avec la SNCF G&C.

« Nous on préférerait avoir un contrat direct avec SNCF, d'un point de vue investisseur, c'est beaucoup mieux vu. Mais thecamp a assuré, parce qu'on a pu avancer. Parce que le process pour avoir un contrat direct avec SNCF, c'est très compliqué. » (Entretien avec Bovlabs, le 18/09/2019)

« Bovlabs ils étaient quand même un peu inquiet sur la propriété intellectuelle, sur la communication. En fait, ils étaient un peu embêtés de ne pas avoir de lien direct avec la SNCF G&C. Mais bon on a tout fait pour que dans les deux conventions Bovlabs soit systématiquement mentionné. » (Entretien avec le chef de projet Solarcamp du Lab de thecamp le 19/09/2019)

En juillet 2018, les deux contrats d'expérimentation sont signés, et la SNCF G&C s'engage sur un montant de 34K€ à financer le déploiement de la plateforme Bovlabs connectée à son « microgrid » et le développement de l'application web associée. Thecamp verse alors ce montant à la startup, puis reçoit quelques mois plus tard le transfert de fonds de la part de la SNCF G&C.

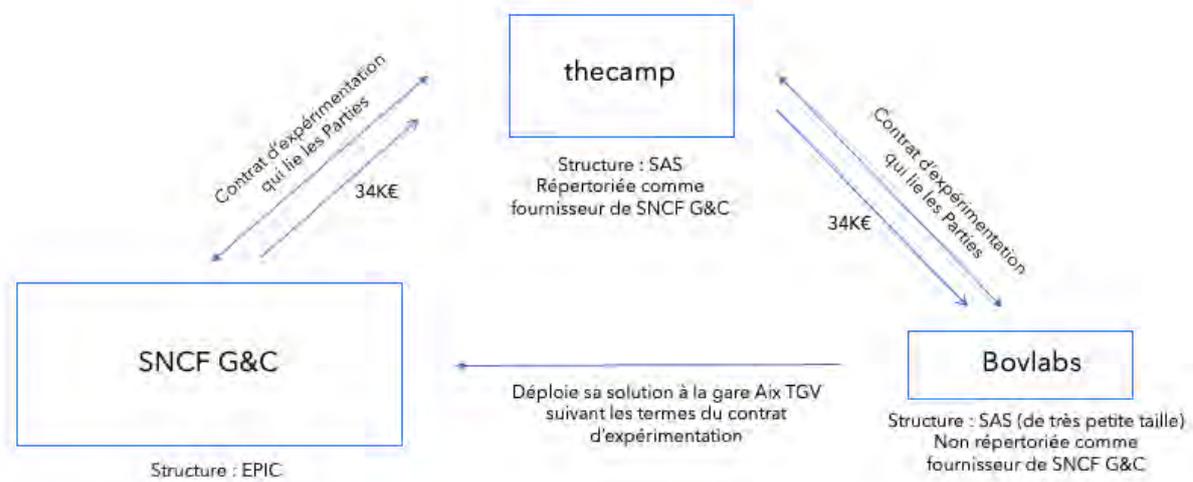


Figure 34 : Positionnement du Lab comme intermédiaire dans la relation d'expérimentation entre la SNCF G&C et Bovlabs.
Source : réalisée par l'auteure en septembre 2020.

Dans le cadre du déploiement de cette première phase de l'expérimentation Solarcamp, un enjeu autour de la maîtrise de la donnée émerge au sein de la SNCF G&C, qui souhaite mener cette simulation en collaboration avec la startup tout en protégeant les données de son « microgrid ». Cette protection est considérée comme indispensable par les acteurs de la SNCF G&C d'un point de vue de la sécurité des infrastructures énergétiques de la gare, en matière de respect de l'équité dans d'éventuelles futures mises en concurrence et enfin en termes économique puisqu'une valeur est reconnue à ces données. En l'absence de procédure déjà développée en interne pour répondre à cet enjeu, les acteurs opérationnels de la SNCF G&C élaborent une interface technique grâce à un connecteur permettant de maîtriser les transferts de données avec des acteurs externes.

« Il y avait des choses qui n'allaient pas de soi, il a fallu qu'on affirme des positions. On ne voulait pas que ça nous lie pour la suite du projet, donc on voulait garder une liberté d'action et c'est pour ça [qu'on] a créé un pont entre Bovlabs [et le système de la gare]. On a fait un genre de frontière [connecteur], qui permet de se détacher intégralement de Bovlabs si un jour... (...) On veut rester maître de nos installations. (...) Pas que pour des raisons d'infrastructures stratégiques mais aussi pour qu'on puisse respecter les règles d'achat à l'avenir. (...) Nous ce qu'on se dit à notre niveau, c'est qu'on ne peut pas donner un accès open bar parce que ces données-là ont de la valeur. Déjà pour répondre à notre appel d'offre sur l'autonomie énergétique, ça peut donner un avantage à quelqu'un s'il sait tout ce qu'il se passe. » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)

Cette stratégie est ensuite réutilisée plusieurs fois par la gare pour d'autres expérimentations menées par la SNCF G&C dans le cadre de la démarche Aix'ploration.

« L'accès aux données, c'était quelque chose de nouveau à l'époque mais derrière, ça a eu [comme résultat] de nous ouvrir sur plein d'autres données. Par exemple, on a les robots [robot nettoyeur, robot mobile de mesure de la qualité de l'air, robot guide d'orientation dans la gare] maintenant qui accèdent au smart station. En parallèle de Bovlabs, on a aussi le BIM [« Building Information Modeling »] qui vient se connecter en temps réel pour récupérer les données. Donc en fait, le connecteur qu'on a créé [pour Bovlabs dans le cadre de Solarcamp] nous a servi pour plusieurs projets. (...) À l'époque peut-être qu'il n'y en avait pas [de politique interne de la donnée]. (...) »

*Maintenant il y a une politique mais elle ne concerne pas forcément ce type de données. »
(Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)*

En octobre 2018, comme convenu dans le contrat d'expérimentation entre Bovlabs et thecamp, la plateforme « blockchain » Bovlabs est livrée à la SNCF G&C, ainsi que l'application web destinée à faire l'interface avec les futurs utilisateurs du service. Cette livraison correspond aux accords qui avaient été passés entre les parties, mais ces éléments sont peu appropriés par les acteurs de la gare, à part sur un volet de communication. En effet, comme l'application de pilotage et de suivi des transactions électriques se base sur des simulations de « vehicle-to-grid », celle-ci ne permet pas de tester un véritable service.

« L'application a été livrée pour la deuxième inauguration de thecamp. Pour nous, la convention a été un succès puisque le produit de sortie correspondait à ce qui était prévu, en termes de coûts, de délais, de produit. (...) Mais comme je dis, on est un peu à la limite de nos métiers... Mais on était quand même satisfait de l'avoir. Parce que nous ça nous permet de montrer en interne et en externe que la vie continue. Qu'il y a une actualité. Qu'on peut parler du projet. » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)

Entre octobre 2017 et octobre 2018, une première phase d'expérimentation du projet Solarcamp a pu être déployée sur le « microgrid » de la gare Aix TGV et ainsi apporter une preuve de principe de la technologie Bovlabs, grâce à l'investissement financier de la SNCF G&C. Au-delà de la démonstration de l'intérêt théorique de cette solution pour l'autonomie énergétique de la gare, la SNCF G&C identifie la valeur de plusieurs éléments développés dans le cadre de l'expérimentation (format du contrat d'expérimentation, protocole technique de protection des données du « microgrid ») et les remobilise dans d'autres démarches d'innovation.

Dans cette phase du projet Solarcamp, le Lab de thecamp joue ainsi un rôle de catalyseur de l'expérimentation en apportant des solutions juridiques adaptées aux collaborations innovantes, en soutenant la trésorerie de la startup Bovlabs, et en se positionnant vis-à-vis de la SNCF G&C comme un interlocuteur capable de comprendre et d'accélérer les processus de décision internes.

Novembre 2018 - février 2019 : accompagnement du projet par l'Agence de développement économique de la région Sud

En octobre 2018, le dossier de demande d'accélération déposé auprès de risingSUD est finalement validé par la région. RisingSUD alloue donc 85K€ pour l'accompagnement de ce projet, ce qui est le montant maximum attribuable dans le cadre de ce dispositif. Cet investissement indirect permet à risingSUD d'assurer la production de contenus pour le projet pendant quatre mois (de novembre 2018 à février 2019) suivant les quatre axes identifiés dans le dossier. Au vu de la complexité de cette mission, risingSUD mobilise son expertise interne ainsi que le cabinet de consultants Ernst & Young (EY), via un contrat cadre préexistant avec l'Agence de développement économique. Pour préserver les intérêts des acteurs du consortium, un « Non Disclosure Act » (NDA) est signé avec le cabinet EY.

« On a contractualisé un partenariat avec le cabinet EY qui nous permet, quand on ne sait pas répondre à des problématiques, d'aller trouver le bon expert. Cet expert, soit on le trouve en région, dans les CCI, dans les pôles, ..., soit on va le trouver dans le cabinet de consultant avec lequel on a contractualisé ce partenariat qui est EY. » (Entretien avec risingSUD, le 3/10/2019)

Or cette modalité de partenariat avec EY mise en place de manière transverse par risingSUD induit le partage des détails techniques du projet avec ce cabinet de conseil, ce qui génère une tension avec Accenture, qui est un concurrent direct de cette organisation.

La réalisation du premier volet de cette étude permet de confirmer le caractère innovant du projet au regard d'autres expérimentations menées dans le monde et met en évidence le facteur différenciant que constitue la prise en compte des usages dans le développement du service.

« C'était bien, parce que ça a permis de donner du cadre au projet sur tous ces aspects, de rassurer notamment sur la partie benchmark en se rendant compte que le projet restait quand même assez unique si on prenait en compte toutes les dimensions (...). En fait, l'aspect différenciant du projet par rapport à tous les autres projets existants c'était aussi le changement des comportements : utiliser la blockchain et la monnaie qui serait créée lors des échanges d'énergie pour inciter à des comportements plus vertueux. (...) Des projets vehicle-to-grid, il en existe dans le monde mais en France pas beaucoup. Des projets vehicle-to-grid et blockchain il en existe moins, [et] blockchain, vehicle-to-grid et changement des comportements, il n'y en a pas. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

Les relations établies entre thecamp et risingSUD ont ainsi permis de proposer l'expérimentation Solarcamp comme un projet structurant de la filière « Énergies de demain » priorisée par la région Sud dans le cadre des OIR. La validation de l'intérêt de ce projet donné par la région Sud renforce la légitimité du projet Solarcamp ainsi que du Lab, tandis que l'étude financée par risingSUD permet de nourrir les réflexions stratégiques autour du projet (confirmation du positionnement innovant, modèle d'affaire, structure juridique du consortium, ...).

4.5.2.4 **Automne 2018 – automne 2019 : phase 2, déploiement de la preuve de concept du volet « vehicle-to-grid » à Aix TGV**

Après la livraison de la preuve de principe de la technologie Bovlabs à Aix TGV réalisée en simulant l'infrastructure « vehicle-to-grid », les porteurs de projets tentent de déployer sur les deux « microgrid » l'infrastructure permettant de réaliser la preuve de concept technologique du volet « vehicle-to-grid » (véhicule et borne de recharge).

Automne 2018 : évolution du consortium sur le volet constructeur automobile

Au cours de l'année 2018, la startup XYT identifiée depuis 2016 sur le volet « vehicle-to-grid » se retire progressivement du projet Solarcamp, au vu de l'évolution de ses orientations stratégiques.

« [XYT] c'est quatre personnes qui géraient un parc de 100 voitures électriques (...) et qui étaient plein d'idées, qui portaient dans le vehicle-to-grid, dans l'autonome, la voiture légo, la nouvelle logistique urbaine. Assez brillants en termes de vision mais il fallait choisir ses batailles. Donc on a quand même fait un call ou deux sur le vehicle-to-grid, ils nous ont bien expliqué (...) ce qu'ils avaient commencé à faire avec l'ondulateur, comment ils faisaient pour redistribuer [l'énergie], qu'est-ce qu'il fallait comme borne, comment ça marcherait, ... (...) C'est eux même qui se sont retirés du projet. (...) Et du coup, on avait plus de [véhicules] et c'est pour ça qu'on a contacté Renault. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

Ce retrait a des répercussions sur le « microgrid » de thecamp, et notamment sur les investissements déjà réalisés par Vinci Energies qui ont pris en compte les exigences techniques de la startup XYT. Par ailleurs, cette décision induit le manque d'un partenaire spécialisé sur la production de « vehicle-to-grid » dans le groupe projet.

« (...) la première startup qu'ils avaient intégrée pour la dimension vehicle-to-grid, c'était XYT. Donc pareil, on avait respecté les préconisations de XYT. (...) [on a] écouté XYT donc on a acheté des bornes qui étaient trop puissantes. Mais finalement eux sont sorti du projet et Nissan n'en n'ont absolument pas besoin puisqu'ils remettent des bornes Nissan. Et si on n'avait pas mis des bornes aussi puissantes, on n'aurait pas eu besoin de faire autant de travaux, parce que l'alimentation ce n'était pas la même. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)

Pour identifier un nouveau partenaire, Bovlabs, le Lab de thecamp et Citeos entament une prise de contact en septembre 2018 avec le département de Renault spécialisé dans les véhicules électriques. La présentation du projet Solarcamp rencontre un réel intérêt auprès de ce département, mais ne se concrétise pas par une volonté d'implication opérationnelle. En effet, ce département estime que le niveau de maturité de l'entreprise Renault sur le volet « vehicle-to-grid » est trop faible pour pouvoir contribuer au projet, mais redirige les porteurs du projet Solarcamp vers l'entreprise Nissan avec qui Renault entretient un partenariat stratégique.

« Je pense que c'est Bovlabs qui a rencontré [Renault] (Alliance Advance Engineering Project Leader - Electric Vehicle) sur un salon (...). On l'a fait venir de Paris, et l'idée c'était de présenter Solarcamp et que lui nous présente un petit peu les démarches autour du vehicle-to-grid, ou est-ce qu'ils en étaient. Ce qui est ressorti, c'est qu'ils considéraient qu'ils n'étaient pas encore assez matures dans leurs prototypes de vehicle-to-grid. Ils avaient déjà des projets d'expérimentation avec des budgets assez importants, et ils n'étaient pas forcément intéressés de s'éparpiller. (...) Et assez naturellement, ils nous ont dit que ça pourrait peut-être intéresser Nissan qui était déjà plus avancé sur le développement de leurs véhicules. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

Or Bovlabs dispose d'un contact au sein de Nissan, qui résulte d'une rencontre organisée à l'université d'été de l'autoconsommation photovoltaïque début septembre 2018²⁸⁷ par le syndicat ENERPLAN. Ce dernier avait en effet invité le Lab thecamp pour une présentation du projet Solarcamp à une table ronde intitulée « Le photovoltaïque en soutien à l'électromobilité », en présence du directeur de la filière « vehicle-to-grid » chez Nissan. En raison de l'indisponibilité du Lab à cette période, c'est Bovlabs qui participe à cet événement et rencontre Nissan. À ce stade, ce contact est sollicité par les porteurs de projet pour présenter l'avancée du projet Solarcamp et étudier les modalités de collaboration avec ce constructeur automobile.

« C'est plus ou moins il y a un an [que j'ai entendu parler de Solarcamp]. J'ai reçu un email de Benoit, pour parler à Paris, et discuter des opportunités de faire un pilote avec [thecamp], et aussi la région d'Aix-en-Provence. ». (Entretien avec Nissan – stratégie, le 27/09/2019)

Le département « vehicle-to-grid » chez Nissan montre un intérêt pour le projet et accepte très rapidement d'y contribuer via le prêt de deux « vehicle-to-grid » (ce qui correspond à environ 70K€) à partir de janvier 2019, dont l'un doit être placé à la gare et l'autre à thecamp. Un « contrat de prêt à usage de véhicules » est élaboré pour lier Nissan avec la SNCF G&C et thecamp, et Nissan signe un NDA pour garantir la confidentialité du projet. En parallèle, Nissan s'engage à collaborer avec la startup Bovlabs en fournissant notamment les cycles de charge – décharge adaptés à la durée de vie des batteries des deux véhicules. L'achat des bornes (8K€) reste cependant à la charge des porteurs de projet.

Pourtant, Nissan analyse le contexte français comme peu favorable aux expérimentations liées à l'autoconsommation électrique, du fait de la bonne qualité du réseau électrique, de ses prix bas et de son empreinte carbone raisonnée (qui découle de la part majeure produite par l'énergie nucléaire). Mais le partenariat entre différents acteurs industriels et les liens avec la région Sud encourageant Nissan à rejoindre le consortium.

« La France n'est pas une région très favorable pour développer des nouvelles solutions, parce que le réseau est assez fort, la qualité de service est bonne, la capacité de génération est très forte, et le prix de l'électricité (...) est très raisonnable. (...) Mais l'inspiration de Solarcamp part d'une idée qui est très bonne. De faire des hubs énergétiques pour des personnes qui se meuvent toujours entre les mêmes places : de la station de train à [thecamp], à l'aéroport, au port. Et avec aussi l'implication des acteurs locaux comme la mairie de Marseille, la région Aix-en-Provence, la SNCF. Il y a une conjonction des agents locaux et de [thecamp] peut-être très intéressante. Et aussi avec la contribution de Bovlabs sur la plateforme (...). » (Entretien avec Nissan – stratégie, le 27/09/2019)

Cet engagement de Nissan dans le projet fait évoluer le schéma de gouvernance du projet, et permet de rassembler toutes les compétences nécessaires pour le déploiement de l'expérimentation.

²⁸⁷ Programme de l'université d'été de l'autoconsommation photovoltaïque, <https://www.enerplan.asso.fr/ogj/upload/files/Evenements/UEPV18/180903-Programme-Universite-d-ete.pdf>, vérifié le 15/12/2020.

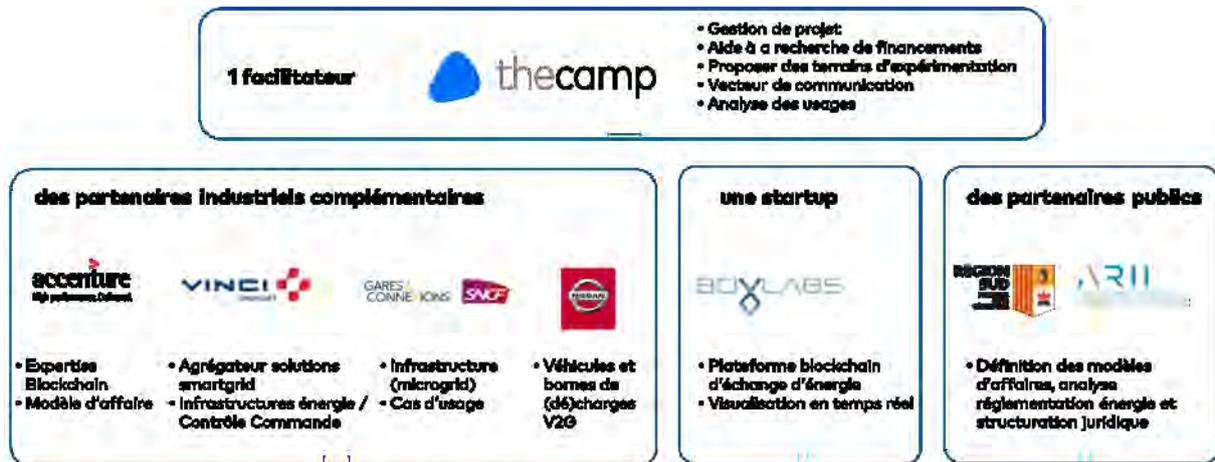


Figure 35 : Schéma de la gouvernance du projet après l'entrée de Nissan comme partenaire. Source : réalisé par le Lab de thecamp le 10/04/2019.

Le retrait de la startup XYT amène ainsi les acteurs du projet à solliciter des constructeurs automobiles, afin de pouvoir développer le volet « véhicule-to-grid » de l'expérimentation. L'entreprise Nissan perçoit l'intérêt du projet et s'y engage, en apportant deux véhicules « véhicule-to-grid » et en collaborant avec Bovlabs sur la gestion des flux énergétiques intégrant les batteries des voitures électriques.

Janvier 2019 - juin 2019 : tentatives de financements de la preuve de concept

Au printemps 2019, l'apport de Nissan permet d'amorcer la deuxième phase du projet Solarcamp, c'est-à-dire le déploiement de l'intégration des « véhicules-to-grid » dans le « microgrid » de la gare Aix TGV et à thecamp. Cette dimension intéresse fortement la SNCF G&C dans le cadre de sa stratégie d'autonomie énergétique, qui a progressivement perçu l'intérêt d'une telle technologie lors de la première phase du projet Solarcamp.

« On est assez présent [sur Solarcamp] parce qu'en plus on s'est aperçu qu'on avait un gain économique hyper intéressant à arriver à le faire. Parce que quand on a fait le démonstrateur d'énergie, on a mesuré les voitures tout le temps. On sait qu'elles arrivent pleines, qu'elles ont des capacités de batterie de dingue, ... Quand on voit les volvo et les tesla, on en trois ou quatre en permanence, chacune c'est 1% de la consommation de la gare ! Et encore c'est même plus maintenant, parce qu'on vient encore de diviser par deux [la consommation électrique de la gare]. » (Entretien avec SNCF G&C – stratégie, le 16/10/2019)

Pour ces raisons, la SNCF G&C accepte de financer le déploiement de cette deuxième phase sur son « microgrid », mais les modalités de ce financement donnent lieu à d'intenses négociations avec Bovlabs. En effet, le modèle économique de la startup Bovlabs s'inscrit dans une économie de service qui se base sur le principe d'abonnements à une plateforme. À l'inverse, le fonctionnement fiscal de la SNCF G&C s'inscrit dans un système régulé, c'est-à-dire que seuls les budgets d'investissements constituent des « actifs immobilisables » pouvant être valorisés financièrement par la SNCF G&C auprès des transporteurs ferrés.

« Nous on loue beaucoup, mais on loue de l'équipement, parce qu'on ne veut pas forcément gérer le risque ou l'amortir. Mais sur des choses aussi dures que le système énergétique qui sont vraiment du cœur de métier ... (..) Moi j'ai des budgets d'investissement, mais pas de budgets d'exploitation donc je ne vais pas payer un abonnement. Moi j'achète quelque chose. » (Entretien avec SNCF G&C – stratégie, le 16/10/2019)

Ces divergences de modèles économiques entre acteurs ont donc nécessité un important travail de médiation de la part du Lab, ainsi que des compromis de la part de chacun des acteurs.

« Sur la phase 2, [la SNCF G&C], ils ont tordu le modèle de Bovlabs qui eux étaient positionnés sur : on vend une version de notre plateforme, mais en fait ce qu'on vend c'est un abonnement à la plateforme. Donc ça veut dire qu'une fois que l'abonnement est terminé, Bovlabs reprend la plateforme. Et ça SNCF ne voulait pas. Ils voulaient acheter la solution et donc ils ont tordu le modèle Bovlabs, qui a été obligé d'augmenter le prix de la solution et de ne pas faire d'abonnement. Et ils l'ont finalement uniquement accepté parce que c'est leur première vitrine d'un projet en France (...). » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

« L'exigence qu'on a eue [dans la première convention], c'est qu'on voulait pouvoir immobiliser le produit de la convention, c'est à dire qu'on veut que les choses nous appartiennent pour qu'on puisse les amortir. (...) Le problème, c'est que passer des contrats aussi élevés sur des prestations intellectuelles, c'est compliqué de justifier vis-à-vis d'un investissement. Donc derrière il faut un actif. Pour la deuxième convention, c'est sûr que Bovlabs ils ont été gênés. Ils voulaient plutôt nous louer un droit d'exploitation, et on leur a dit non, on ne peut pas vous donner 15 ou 20K euros sur un droit d'exploiter une application pour neuf mois. Ça ce n'était pas possible, et je sais qu'ils ont fait des gros efforts là-dessus. Pour qu'on soit propriétaires de la licence. » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)

Cette démarche a abouti en mai 2019 à l'achat par la SNCF G&C d'une licence du logiciel de la startup Bovlabs, ce qui permet de financer l'innovation de cette dernière tout en permettant à la SNCF G&C de comptabiliser son financement en tant qu'investissement dans un actif immobilisé. Les deux parties mobilisent de nouveau thecamp comme intermédiaire de la convention d'expérimentation. Deux conventions sont alors signées pour un budget d'investissement de 45K€, entre la SNCF G&C et thecamp, et entre thecamp et Bovlabs. Ce montant doit permettre le déploiement de la nouvelle version de la solution Bovlabs sur le « microgrid » fonctionnel de la gare Aix TGV intégrant la dimension « vehicle-to-grid » grâce au véhicule mis à disposition par Nissan et à l'achat d'une borne compatible.

En parallèle, les acteurs de Citeos s'engagent en janvier 2019 dans une deuxième démarche de demande de budget interne auprès du groupe Vinci Energies via le programme « Energize », afin d'assurer le déploiement de l'expérimentation sur le « microgrid » de thecamp²⁸⁸ en y incluant le volet « vehicle-to-grid » connecté au véhicule Nissan. En effet, le soutien public du projet par risingSUD, l'implication de l'acteur Nissan dans le consortium, et le renouvellement de l'engagement de la SNCF G&C donne un second souffle à la dynamique du projet, ce qui rend possible une demande de rallonge budgétaire auprès de Vinci Energies.

« Fin 2018, on avait terminé d'installer le microgrid qui ne marchait pas très bien. Donc depuis, on continue d'y aller régulièrement et de refaire des trucs (...). Et en parallèle, depuis janvier, on a dit [au Lab de thecamp] que dans l'idée, notre direction était ok pour qu'on propose un projet. En fait, c'est suite au travail de [risingSUD] je pense. Et il y a eu tellement d'émulation du côté de thecamp, avec la SNCF qui a dit qu'ils y allaient, Nissan qui est arrivé fin 2018 (...). Vu qu'il ne s'était rien passé en 2018, à ce moment-là, on a compris que ça allait démarrer et que ça n'allait pas être perdu. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)

Cette demande de budget à hauteur de 115K€ vise à permettre aux différentes entreprises du groupe Vinci Energies de pouvoir réaliser la phase 2 du projet (raccordement fonctionnel et tests entre le « vehicle-to-grid » et le « microgrid »), mais aussi de financer Bovlabs pour l'adaptation et l'intégration de la solution de plateforme « blockchain » avec le « microgrid » de thecamp (20K€). Alors que la première demande de budget interne s'est déroulée simplement et avec une faible demande de justification du projet de la part du jury, la constitution de ce second dossier fait face à un seuil

²⁸⁸ Le « microgrid » de thecamp déployé par Citeos et les autres filiales de Vinci Energies est opérationnel en janvier 2019, même si certains dysfonctionnements persistent.

d'exigence bien plus élevé. En effet, la stratégie interne de soutien à l'expérimentation a été largement rationalisée, ce qui se traduit par de nombreuses exigences dans le processus d'obtention d'un budget d'expérimentation et la construction d'un argumentaire rigoureux pour justifier l'opportunité commerciale et stratégique des différents projets innovants.

« J'ai refait quasiment le même comité. La première fois, ils ont envoyé un pdf de quatre pages décrivant succinctement le projet et deux ou trois coûts. En 2017, deux mois après, ils ont eu un coup de fil ou on leur a dit que c'était bon pour 75K€. Ils avaient demandé 100K. (...) Et cette année, j'ai dû passer je ne sais pas combien de temps pour que notre directeur valide le [dossier], avant déjà de le présenter au comité. Il y a eu je ne sais combien [d'étapes], de comités ... Un enfer. Donc ça n'a plus rien à voir aujourd'hui. Ils investissent que lorsqu'ils savent qu'il y a vraiment un intérêt. Mais ce n'est pas seulement financier, ils ont compris ça. Mais il faut qu'il y ait un intérêt pour le groupe. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)

Cette réticence de Vinci Energies fait suite aux échecs de nombreux démonstrateurs, et à l'évaluation des retours sur ces investissements considérés comme décevants. En effet, ces démonstrateurs ne semblent pas constituer un argument majeur dans la sélection des entreprises du groupe Vinci Energies dans les appels d'offres publics.

*« Donc voilà il y a eu toute cette espèce d'émulation (...) et après j'ai l'impression que tout de suite, en 2018, je pense que les gens ont compris qu'en fait ça ne menait nulle part. **Il y a beaucoup de projets qui n'ont pas marché, pas parce qu'ils n'ont pas été réalisés, mais parce qu'ils ont été réalisés et que ça n'a servi à rien...** ça a fait perdre de l'argent à tout le monde, donc ça a énervé tout le monde (...) j'ai l'impression que à la fois du point de vue des collectivités et à la fois nous dans notre politique interne, ils se sont tous dit : on va arrêter de financer [ça], on n'utilise plus jamais le mot démonstrateur. Ça clairement, ça a été dit : **on ne fait plus de démonstrateur.** (...) Et donc maintenant la logique du groupe maintenant là-dessus, c'est : on ne fait rien si on ne le vend pas. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)*

En mai 2019, après plusieurs tentatives auprès de la direction de Citeos, le dossier est finalement suffisamment étoffé pour être déposé auprès du comité de sélection de Vinci Energies. Ce dossier de 30 pages comporte une présentation approfondie du projet et de son intérêt pour le groupe, le détail des prestations internes de chacune des entreprises du groupe Vinci Energies impliquées dans le projet ainsi qu'un budget et un planning prévisionnel détaillés. La présentation de l'intérêt stratégique du projet et de son caractère innovant s'est fortement appuyée sur le travail réalisé par risingSUD.

En juin 2019, la demande est finalement présentée par les porteurs de projet au comité de sélection « Energize », dont le retour immédiat est très positif mais dont la réponse officielle ne peut être donnée qu'au comité suivant, prévu en septembre 2019. Ces délais induisent une tension sur la dynamique du consortium, sur l'acteur coordinateur responsable de l'avancement du projet (le Lab de thecamp) et sur la startup Bovlabs dont la réserve de trésorerie est faible.

« [Vinci Energies] ils n'ont même pas validé encore [la phase 2 du] projet Solarcamp. (...) [La décision] est le 22 septembre, mais c'est une décision qu'ils nous promettent depuis quatre ou cinq mois. Chaque mois, ils nous disent que ce sera le mois prochain. » (Entretien avec Bovlabs, le 18/09/2019)

En parallèle de ces démarches de recherche de financement réalisées avec les grands groupes du projet émerge en février 2019 une opportunité de financement public. En effet, Flexgrid publie un appel à projets régional intitulé « Mobilité de demain²⁸⁹ », qui vise à soutenir le déploiement de l'infrastructure de rechargement électrique sur le territoire régional. Pour saisir cette opportunité, le

²⁸⁹ Voir sur le site de l'Association nationale pour le développement de la mobilité électrique, l'article « La région Sud présente un nouvel appel à projets pour infrastructures de recharge » publié le 21 février 2019, www.avere-france.org/Site/Article/?article_id=7571, vérifié le 15/12/2020.

Lab de thecamp et Bovlabs tentent de fédérer la SNCF G&C et d'autres grands acteurs du territoire susceptibles d'être intéressés par le projet, comme l'aéroport Marseille Provence. En effet, l'activité générée par ces infrastructures génère le stationnement de nombreux véhicules et de nombreux trajets sont réalisés par les utilisateurs entre ces différents sites dédiés à la mobilité. Mais l'aéroport soutient déjà un dossier de déploiement d'un grand nombre de bornes de recharge (non compatibles « vehicle-to-grid ») sur son site, et craint que la contribution à un deuxième dossier ne réduise ses chances d'obtenir un financement.

« Au final, l'aéroport n'a pas voulu y aller, parce qu'eux répondaient en parallèle à ce même appel à projets en demandant une grande quantité de bornes (...) de recharge classique, je crois que c'était plus de 1000 bornes. Et donc ils se sont dit qu'ils n'avaient pas trop envie de s'éparpiller et qu'ils avaient envie de se concentrer sur cette demande-là qui était pour eux plus importante. Et ils avaient peur de diminuer leurs chances s'ils faisaient deux demandes à la fois. Du coup, on n'y est pas allé. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

Le Lab de thecamp tente donc de monter un dossier avec Bovlabs et la SNCF G&C, mais la SNCF G&C fait le choix de porter un dossier de manière non collaborative. Cependant, ce dossier est très connecté au projet Solarcamp puisque le budget demandé (100K€) doit servir à financer l'achat et l'installation de 15 bornes de recharges électriques pour véhicules individuelles, dont quatre bornes compatibles « vehicle-to-grid ». Pour alimenter son dossier, la SNCF G&C sollicite par ailleurs Nissan en tant que partenaire du projet Solarcamp pour obtenir un devis de borne « vehicle-to-grid » et justifier une partie du budget demandé.

« La gare, ils aiment bien être maîtres de ce qu'ils font. Quand ils n'ont pas le choix, ils s'ouvrent, mais quand ils peuvent gérer par eux-mêmes... Sachant que là en plus c'était aussi une opportunité pour eux de faire une demande sur des bornes V1G donc des classiques. Du coup ils se sont dit : on ne va pas s'éparpiller avec Bovlabs (...). Par contre, ils nous ont quand même demandé de fournir une facture de borne V2G qui a été fournie par Nissan qui a alimenté leur dossier. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

En juin 2019, le Lab de thecamp et Bovlabs sont invités à présenter le projet Solarcamp au comité d'ingénierie financière, dispositif biannuel mis en place par risingSUD et la région Sud²⁹⁰ afin d'imaginer des solutions de financement pour des projets innovants du territoire déjà soutenus par risingSUD ou par les pôles de compétitivité.

« Deux fois par an, nous organisons un comité d'ingénierie financière. Ce comité réunit les financeurs publics et privés (...) et on leur soumet les projets qui nécessitent de l'ingénierie financière pour atterrir. (...) L'idée c'est de présenter les projets, de présenter la demande (...) et de trouver des moyens et des process avec des financeurs potentiels. On ne se posait pas cette question avant : les projets publics trouvaient des financements publics, et les projets d'entreprises trouvaient des financements privés. Maintenant qu'on a ce croisement et ces projets complexes, et bien le financement derrière il est complexe parce qu'il est multipartite. » (Entretien avec risingSUD, le 3/10/2019)

Étant donné la forte probabilité du financement de la deuxième phase par la SNCF G&C et la demande de subvention portée par Citeos auprès de Vinci Energies, cette présentation n'a pas pour objectif direct de recueillir de nouveaux investissements. Elle vise plutôt à communiquer sur le projet et à préparer l'éventualité d'une sollicitation financière en 2020 ou 2021 pour le développement d'un projet pilote sur le territoire.

²⁹⁰ En juin 2019, le comité d'ingénierie financière des OIR constituait la cinquième occurrence du dispositif. <https://www.risingsud.fr/operations-dinteret-regional-un-se-comite-dingenierie-financiere-record/>, vérifié le 15/12/2020.

« On devait participer [lors du comité d'ingénierie financière] plus dans un esprit de communiquer, de se faire connaître auprès des investisseurs plus que de réellement avoir un feedback. Parce qu'en fait, pour ce genre de meeting, il faut arriver avec un business plan ultra mature et que tu aies un plan sur cinq ans, avec un point d'équilibre. Et nous on est encore loin de ça, on n'est pas assez mature (...). Donc là l'idée c'était juste de nous faire connaître, ce n'était pas plus que ça. (...) On était un peu hors scope, un peu l'invité d'honneur on peut dire. (...) Après, on a eu dans la foulée le financement de la SNCF G&C pour la phase 2, on avait eu le feu vert de Vinci aussi, donc à ce moment-là on n'avait pas vraiment besoin d'argent (...). À ce moment-là tout était plutôt au vert sur les financements. Mais je pense que la question se reposera l'an prochain. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

La réception du projet Solarcamp par les financeurs est mitigée en raison de son caractère peu mature, et donc de la prise de risque importante pour les investisseurs. Néanmoins, la présentation du projet dans le cadre de ce dispositif permet à risingSUD de renforcer l'acculturation des financeurs à cette thématique et aux modalités émergentes de structuration complexes de projets. Ce temps de présentation renforce également la visibilité du projet Solarcamp auprès des acteurs économiques du territoire.

*« On n'a pas hésité à présenter [Solarcamp], parce que ça [le comité d'ingénierie financière] ne répond pas qu'à une exigence financière, mais aussi d'exemplarité. C'est un projet un peu unique, un peu exemplaire. Parce que personne ne travaille vraiment sur le véhicule-to-grid aujourd'hui, il est très innovant, il est très unique. **Chaque projet est un peu unique, mais lui [solarcamp] a la particularité d'être très innovant, d'être très en amont du développement économique que ça peut produire ou des modèles répliquables que ça pourrait engendrer.** Et [les financeurs] étaient un peu interloqués parce qu'on est très innovant (...). Mais comme on ne leur demandait pas non plus à terme d'instruire financièrement et de s'associer financièrement à ce type de projets, il a été bien reçu. (...) [Mais] il faut que ça fasse ses preuves. Mais c'est justement cette phase d'expérimentation qui va nous dire si on poursuit à terme, ou si ce qu'on avait prévu (...) ne va pas. » (Entretien avec risingSUD, le 3/10/2019)*

La mise en avant du projet Solarcamp auprès du comité des financeurs de la région Sud est un exercice de communication pour le Lab de thecamp et Bovlabs, qui est réalisé dans l'objectif d'anticiper une sollicitation ultérieure d'investissements.

Pour déployer la deuxième phase du projet et tester opérationnellement le volet « véhicule-to-grid » à Aix TGV et à thecamp, deux démarches de financement parallèles sont alors initiées. Encouragée par le Lab de thecamp, la SNCF G&C s'engage dans une seconde convention d'expérimentation, tandis que Citeo élabore une deuxième demande de financement interne auprès de la direction Vinci Energies. Mais les contraintes fiscales avec la SNCF G&C et la lourdeur de la procédure exigée par Vinci Energies génèrent des délais dans le calendrier du projet, ce qui pénalise la dynamique de l'expérimentation et fragilise les petits acteurs innovants (Bovlabs, mais aussi le Lab de thecamp). Pour répondre collectivement à un appel d'offres de la région Sud concernant l'électrification de la mobilité, le Lab de thecamp et Bovlabs tentent de fédérer différents acteurs du territoire. Mais cette dynamique n'est pas appropriée par les interlocuteurs des grandes infrastructures de transport (aéroport, gare, ...). Néanmoins, la SNCF G&C intègre dans son dossier de demande de subvention le financement de quatre stations de recharge « véhicule-to-grid » pensées pour être intégrées à l'expérimentation Solarcamp.

Juin 2019 – automne 2019 : réalisation de la preuve de concept du volet « vehicle-to-grid » à Aix TGV

En juin 2019, les deux « vehicle-to-grid » mis à disposition par Nissan sont livrés à la gare Aix TGV et à thecamp. Ces véhicules sont des prototypes fonctionnels non homologués en France, ce qu'il signifie qu'ils ne peuvent être conduits car ils ne sont pas assurés pour des déplacements. Dans un premier temps, ces véhicules ne sont pas accompagnés de leurs bornes de recharge compatible « vehicle-to-grid » puisque leur développement et certification par Nissan est en cours de finalisation. Néanmoins, la présence des véhicules sur les sites du projet (même non roulants et sans bornes) est fortement valorisée d'un point de vue marketing par chacun des membres du consortium, car ils constituent une preuve tangible d'avancement de l'expérimentation²⁹¹.



Figure 36 : Valorisation du projet Solarcamp à thecamp.

Source : © thecamp, Corinne Vezzoni et Associés Architecte pour thecamp, septembre 2019

En septembre 2019, la SNCF G&C achète la borne de recharge compatible avec le véhicule mis à disposition par Nissan, ce qui permet à Bovlabs d'initier la phase d'expérimentation sur le « microgrid » de la gare Aix TGV. Cette phase d'expérimentation est menée en partenariat avec Nissan qui fournit des spécifications techniques concernant les cycles des batteries du véhicule électrique. Ce déploiement permet de réaliser **une preuve de concept technologique de l'apport des « vehicle-to-grid » pour la gestion d'un « microgrid »**, et constitue une étape supplémentaire vers le déploiement d'un service pilote impliquant des utilisateurs.

En septembre 2019, le comité de sélection de Vinci Energies valide l'intérêt du projet Solarcamp et attribue une enveloppe budgétaire pour la poursuite de l'expérimentation, mais le montant alloué est de 40K€ au lieu des 115K€ demandés. Ce budget ne correspond pas aux besoins formalisés par l'équipe projet, ce qui fait peser une forte incertitude sur la réalisation de l'expérimentation articulant le « microgrid » et le volet « véhicule-to-grid » à thecamp.

De même, la SNCF G&C obtient en novembre 2019 une réponse positive de la région Sud suite à sa candidature à l'appel à projets « Mobilités de demain » déposé en avril 2019. Mais le budget obtenu est de 40K€ contre 100K€ demandés, ce qui freine le déploiement d'un parc de bornes « vehicle-to-grid » nécessaire pour le test d'un service pilote.

²⁹¹ Site « The agility effect », média de Vinci Energies, article « À Aix-en-Provence, la voiture va aussi alimenter le réseau électrique » publié le 13/06/2019, <https://www.theagilityeffect.com/fr/article/a-aix-en-provence-la-voiture-va-aussi-alimenter-le-reseau-electrique/>, vérifié le 15/12/2020.

« [la SNCF G&C] viennent de recevoir une réponse positive il y a trois semaines. Ils vont recevoir un financement de 40K€ sur une demande qu'eux avaient budgétés à hauteur de 100K€. (...) Nous on va pousser pour qu'ils achètent une V2G. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

En parallèle de ces tests et malgré ces budgets plus faibles que prévus, le Lab de thecamp et Bovlabs poursuivent une démarche active d'identification de partenaires sur le territoire permettant d'étendre le projet à une échelle large. Des démarches de rapprochement sont de nouveau entreprises avec l'aéroport Marseille Provence, mais aussi avec le port de Marseille-Fos et le quartier Euroméditerranée, ce qui crée du lien entre des acteurs peu habitués à partager l'éventualité d'un projet commun.

« Il y a tout un tas de visites qui ont lieu à thecamp avec le conseil régional, avec des villes, peut-être des gens de la CCI, il y a toutes les entreprises, et on voit bien qu'elles sont intéressées par nos projets, on est sollicité en permanence (...) Donc on voit bien qu'il y a quand même toute une filière, tous les institutionnels (...). Il y a l'aéroport que thecamp essaie d'associer. Nous avec l'aéroport, on se regarde un peu en chien de faïence, mais ça permet aussi de s'approcher mutuellement. » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)

Dans cette logique de déploiement sur le territoire, Bovlabs candidate en septembre 2019 au concours Med'Innovant organisé par l'établissement public d'aménagement Euroméditerranée, en proposant le développement d'une station « é-toile » d'autopartage de voitures électriques compatibles « vehicle-to-grid », capable de charger et décharger les batteries en tenant compte de la production d'énergie renouvelable produite à proximité. Ce projet est l'un des trois lauréats du concours²⁹², ce qui permet à la startup d'obtenir un soutien financier de 20K€, et de pouvoir déployer et tester une station « vehicle-to-grid » sur les 480 hectares labellisés "ÉcoCité"²⁹³.

En automne 2019, la deuxième phase du projet est déployée à Aix TGV, ce qui permet de faire une preuve de fonctionnement de la solution Bovlabs dans un « microgrid » comportant une installation fonctionnelle de « vehicle-to-grid ». Mais les financements plus réduits que prévus limitent le déploiement de cette solution sur le « microgrid » de thecamp, et empêchent le développement de la dimension usage du service devant inclure des tests utilisateurs et explorer les modèles économiques associés.

²⁹² Dossier de presse publié par l'Établissement Public d'Aménagement Euroméditerranée, « Med'Innovant, Concours de solutions innovantes pour la ville durable méditerranéenne », édition 2019
<https://www.euromediterranee.fr/sites/default/files/2020-03/dpresse%20medinnovant%202019%20%281%29.pdf>, vérifié le 15/12/2020.

²⁹³ Voir article « Marseille : Med'Innovant co-invente la ville de demain » publié par la Provence le 26/11/2019, <https://www.laprovence.com/article/economie/5778250/marseille-medinnovant-co-invente-la-ville-de-demain.html>, vérifié le 15/12/2020.

4.5.2.5 Perspectives

Le déploiement de la phase 2 vise à tester le pilotage par la « blockchain » des flux dans un réseau électrique intelligent qui intègre la dimension « vehicle-to-grid ». L'objectif est ensuite de développer un service pilote à destination d'utilisateurs afin d'identifier des modèles économiques cohérents et susceptibles de soutenir un déploiement commercial à large échelle.

« (...) Bovlabs commence à avoir un business plan un peu plus mature, un peu plus complet, avec une analyse de marché, une meilleure définition des services qu'ils peuvent proposer, une meilleure définition des économies de coûts que pourraient faire les potentiels investisseurs. Ce qu'il faudrait qu'on arrive à faire dans les mois prochains c'est d'arriver à packager quelque chose pour pouvoir scaler Solarcamp. Parce que là, Bovlabs ils ont beaucoup travaillé de son côté, leur positionnement. Mais ce qu'on n'a pas aujourd'hui c'est un positionnement d'une offre co-construite avec un gros [industriel] (...). Et c'est cette partie-là qu'il faut qu'on travaille. » (Entretien le Lab de thecamp – opérationnel, le 27/11/2019)

L'objectif porté par le Lab de thecamp est de soutenir la formation d'un tel service pilote afin de pouvoir positionner le consortium d'acteurs sur d'éventuels appels d'offres, de manière à obtenir les financements nécessaires pour le déploiement des infrastructures.

« (...) parce qu'il va y avoir beaucoup d'appels à projet aujourd'hui sur la thématique du smart grid, donc il se pourrait très bien qu'on puisse monter un dossier avec une collectivité et ainsi co-crée un cas d'usage et pouvoir le financer avec de l'argent public. (...) Parce que l'idée, c'est encore une fois d'être mature sur la solution pour que dès qu'on aura l'opportunité on puisse faire un gros truc, avoir un gros financement et un déploiement à grande échelle. C'est la phase quatre de Solarcamp. En gros l'idée c'est déjà d'arriver à être implanté sur des lieux stratégiques que sont la gare, l'aéroport, le port et qu'ensuite (...) on puisse faire un déploiement à plus large échelle en impliquant carrément une ville. » (Entretien le Lab de thecamp – opérationnel, le 27/11/2019)

Pour ce faire, le Lab de thecamp se saisit fin 2019 du dernier volet de l'étude financée par risingSUD, qui prévoit le financement d'échanges avec un avocat spécialisé des montages juridiques complexes, de manière à aboutir à une proposition de contrat de consortium. En effet, bien que le projet Solarcamp soit porté opérationnellement par un consortium d'acteurs qui s'est étoffé au fur et à mesure de l'expérimentation, aucune structure juridique ne lie ensemble ces entreprises et n'aborde la question du partage de la valeur.

*« Et c'était l'objet de la dernière étape de la prestation de [risingSUD]. Ils nous ont proposé, ils nous ont montré toutes les formes juridiques possibles. Et il s'est avéré qu'un contrat de consortium serait quand même pas mal, juste pour cadrer les choses, mettre en place une vraie gouvernance, définir qui apporte quoi (...) et comment on cadre ce qui sera développé dans le cadre du projet. (...) C'est quelque chose qu'il faudrait qu'on rattrape maintenant, parce que le projet Solarcamp finalement, il n'est **pas du tout structuré de manière juridique**. On aimerait maintenant faire un contrat de consortium qui permettrait finalement de **remettre à plat les objectifs de chacun et de cadrer la mission du projet**. Mais ça reste un contrat de consortium, dans une phase de développement. (...) Si ensuite il y a un vrai produit qui est packagé, ce sera encore autre chose. (...) Et là on en revient plus sur une problématique de ressources aussi sur le Lab, c'est à dire que tout ça prend du temps. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)*

Le Lab de thecamp pousse ainsi à l'élaboration collective d'un service commercialisable et généralisable de « microgrid » avec flotte de véhicules Nissan compatibles « vehicle-to-grid », qui serait porté de manière collaborative par Vinci Energies, Bovlabs, Nissan, Accenture et le Lab de thecamp, et qui pourrait être vendu à des infrastructures telles que les gares ou les aéroports. Cependant, les acteurs industriels ne partagent pas cette ambition de déploiement partagé d'un nouveau service et ne souhaitent donc pas se mettre dans **une posture active de commercialisation**

d'un nouveau service urbain généralisable à grande échelle, ce qui induit une frilosité dans la poursuite du projet.

Ces hésitations stratégiques résultent notamment du positionnement de l'entreprise Citeos, pour qui le projet Solarcamp est un démonstrateur devant positionner médiatiquement Vinci Energies et inciter les acteurs publics locaux à intégrer le volet « véhicule-to-grid » dans leurs appels d'offres.

*« Mais derrière, ce n'est pas nous qui allons vendre Solarcamp. On n'a aucun intérêt à le faire. Nous le seul intérêt vraiment de Solarcamp, c'est de **faire de la communication**, c'est d'être les premiers à avoir participé à un projet de véhicule-to-grid, donc demain **s'il y a un appel d'offre qui sort avec du véhicule-to-grid, nous on a une référence**. On est capable de dire : regardez, on a 50 articles qui parlent de nous dans les journaux, on l'a fait pour de vrai, on l'a vraiment installé, on sait techniquement comment ça marche, on est capable de vous aider à trouver des usages pour vos clients. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)*

*« Vinci, ils font les choses d'un point de vue opérationnel, mais (...) **ils ne sont pas force de proposition sur le packaging d'une offre**. (...) Il y a un manque d'efficacité en termes d'organisation, ce qui fait que les gens qui gèrent le projet d'un point de vue opérationnel n'ont pas le temps de s'occuper de ça, et au top niveau, ils ne le font pas non plus. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)*

De même, Nissan est intéressé par la démarche et a contribué au projet en mettant à disposition des véhicules, mais sans se positionner activement en faveur de la définition d'une offre commerciale qui articulerait les différentes compétences des acteurs impliqués. Enfin, la posture d'Accenture est plutôt favorable à la constitution d'une offre qui puisse être généralisée, mais reste sur une posture d'investissement très limitée.

« L'idée c'était d'être sur un projet novateur, qui n'a pas été déployé encore. Il y a des expérimentations qui sont faites à des plus ou moins petites échelles, mais il n'y a pas vraiment grand-chose qui existe. Donc l'idée c'est de se dire : on va s'y associer au projet et on va bouger en même temps que bougera le projet. Là on travaille plutôt sur la partie technique blockchain. Mais l'idée c'est de se dire que s'il y a une expérimentation qui commence à s'étendre - là aujourd'hui c'est principalement entre le campus et la gare SNCF - mais si d'un point de vue région les choses commencent à grossir et grandir, c'est bien sûr d'être là permettre de scaler un petit peu le projet lui-même. » (Entretien avec Accenture Labs, le 10/10/2019)

De même, l'absence de structure juridique préexistante est un frein à l'extension et au développement du projet. Cette absence de contrat de consortium entre thecamp – Bovlabs – Nissan – Vinci Energies - Accenture est le reflet du manque de vision partagée et du cadrage tardif du projet, et freine la définition d'une stratégie commerciale claire en termes de déploiement, de partage de l'investissement et de partage de la valeur. Le constat de cet « échec de consortium » en termes de vision partagée est reconnu par tous les acteurs, mais la responsabilité de cette faiblesse structurelle du projet ne fait pas consensus.

En effet, les acteurs opérationnels font peser ce manque de cohésion de groupe sur le Lab de thecamp, qui n'a pas su poser un cadre clair en amont et fédérer sur le moyen terme les acteurs du projet dans d'une dynamique de groupe.

« Je pense qu'il y aurait peut-être dû y avoir un effort dans la définition des rôles de chacun au début. Je pense que c'est de la faute de thecamp ça. Parce qu'en fait, c'est eux qui avaient la main sur le scope de ce qui allait être fait, c'est eux qui avaient l'oreille des premiers financeurs, et donc c'est à ce moment-là.. Bon nous [Bovlabs] ça nous aurait sans doute exclu du projet s'ils l'avaient fait. Parce que du coup Accenture aurait eu le package blockchain... » (Entretien avec Bovlabs, le 18/09/2019)

« Je pense que le numéro un de ce qu'amène le Lab de thecamp, c'est de la motivation, du "push". (...) Ils t'appellent, jusqu'à ce que tu aies dit que c'était fait. Une sorte de management de projet, et là-dessus ils sont assez bien. Mais ils auraient dû beaucoup beaucoup plus réussir à créer une cohésion entre les différents acteurs autour de thecamp. (...) Ça n'a pas fait de consortium. Pour moi, Solarcamp c'est un échec de consortium. (...) C'est lié au fait que chacun a ses intérêts. Mais quand même, thecamp n'a pas réussi à fédérer autour d'un truc commun... (...) Juridiquement aussi, il y a un flou énorme. C'est dommage que thecamp n'ait pas réussi à [clarifier]. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)

À l'inverse, le Lab de thecamp souligne le peu d'implication en termes de ressources humaines des grands groupes. En effet, ces derniers s'inscrivent dans des logiques de retours sur investissement à court terme sans réellement s'engager dans une prise de risque commerciale, condition nécessaire pour aboutir au déploiement à large échelle d'un service coproduit innovant. Ce manque de projection des grands groupes dans une démarche d'innovation collective et collaborative se traduit notamment par l'appréhension du projet en tant que support de communication (Vinci Energies, Nissan) ou par le refus de l'investissement amont dans le développement (Accenture). Par ailleurs, le Lab de thecamp se heurte en interne au financement de la ressource humaine importante investie dans le projet, sans contrepartie financière directe de la part des grands groupes ou des acteurs publics.

« Sur Solarcamp, (...) on n'a pas réussi à faire un vrai consortium, parce que tout le monde se méfie d'Accenture, parce qu'entre Vinci et SNCF la mayonnaise n'a pas vraiment pris, parce que Nissan n'est pas encore complètement dans le projet même s'ils nous ont donné du matériel, on attend de voir leur niveau d'implication. Et parce que finalement, la plupart de la valeur ajoutée et du service revient à Bovlabs. (...) mais ils n'ont pas co-fabriqué un produit ensemble. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

« Idéalement je pense qu'il faudrait que chaque acteur prenne ses responsabilités et que ce soit une gouvernance vraiment partagée, une coordination équitable entre chacun des acteurs. Et qu'on ait une tête de pont qui ait le temps de faire correctement les choses. Et ce n'est pas le cas, chacun des acteurs a très peu de temps et du coup nous on est obligé de contrebalancer, de faire plus d'efforts sur la coordination et que ça se fait au détriment justement d'autres aspects qui devraient être plus importants. Et ça c'est un vrai problème : comment on fait pour avoir vraiment des ressources disponibles chez chacun des partenaires sachant que tu es sur une expérimentation qui n'est pas rentable à court terme alors que les grands groupes sont vraiment dans une logique de retour sur investissement très rapide. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

Plus largement, le niveau d'ambition du projet Solarcamp a généré un besoin d'investissement préalable dans les différentes briques technologiques à la base du projet. La complexité de déploiement de cette phase technique a limité les investissements des grands acteurs privés dans le développement d'un nouveau service adapté aux utilisateurs de voitures électriques, ce qui constitue pourtant le cœur de la valeur ajoutée du projet.

« L'idée, c'était d'abord d'avoir un POC technologique. ET ce POC technologique, il a pris énormément de temps à être mis en place, et ce n'est pas encore fini. Et c'était vraiment la première brique qui allait permettre d'avancer tout le reste. Il y avait besoin d'embarquer aussi les gens, de ne pas être trop dans le concept mais d'avoir quelque chose de concret sur le terrain qui soit démontrable et démontré. Parce qu'il y a aussi malheureusement toute une logique de modèle économique. Malheureusement aujourd'hui, les gros corporate ils sont avant tout intéressés par ça en grande partie. Et là ça prend du temps de définir ces modèles économiques. Il y a d'abord une preuve de concept technologique à faire, et de là ensuite découlera le modèle économique. Et ensuite, en fonction de ces potentiels modèles économiques, tu redéfinit ton orientation et tu redéfinit ton projet. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

En résumé, le Lab est un pôle d'activité de l'entreprise thecamp dédié au soutien de l'expérimentation urbaine collaborative. Soutenu par les acteurs publics locaux sous la forme d'avances remboursables et par plusieurs grands groupes privés, thecamp initie en effet le développement de plusieurs activités non rentables dont fait partie de Lab. Cette activité vise ainsi à apporter un retour sur investissement aux partenaires de thecamp, en encourageant les collaborations interorganisationnelles et le développement de solutions innovantes sur le territoire. Ayant débuté son activité fin 2016, le Lab accompagne jusqu'à huit expérimentations collaboratives, qui adressent de grands enjeux urbains priorités par les acteurs publics locaux et/ou par les grands groupes partenaires de thecamp. Pour soutenir les processus d'innovation, le Lab de thecamp coordonne les projets, développe des conventions d'expérimentation avec des acteurs territoriaux, élabore des modèles juridiques facilitant l'innovation collaborative entre ses partenaires, et poursuit de nombreuses démarches de recherche de financement.

Le projet Solarcamp a l'ambition d'expérimenter un service innovant de recharge bidirectionnelle des véhicules individuels électriques compatibles, capable de contribuer à l'équilibrage des réseaux électriques intelligents locaux en utilisant la technologie « blockchain ». Imaginée en 2015 par Accenture, un partenaire fondateur de thecamp, cette piste d'expérimentation est excubée de l'entreprise fin 2016 et confiée au Lab de thecamp pour être développée de manière collaborative et expérimentée sur le territoire. En fédérant deux autres grands groupes partenaires de thecamp autour du projet, Vinci Energies puis la SNCF G&C, le Lab de thecamp parvient à coordonner le déploiement progressif de deux réseaux électriques intelligents locaux à thecamp (finalisé en janvier 2019) et à la gare d'Aix TGV (finalisé en juin 2018) qui sont nécessaires pour le déploiement du service. Le Lab de thecamp identifie en parallèle la startup Bovlabs, qui a développé une solution de plateforme de gestion des transactions énergétiques mobilisant la technologie « blockchain ». Incubée à thecamp, cette startup rejoint le projet et réalise en 2018 sur le « microgrid » d'Aix TGV une preuve de principe de sa solution, grâce à l'engagement financier de la SNCF G&C. Pour anticiper sur les phases suivantes de l'expérimentation, cette preuve de principe inclut une simulation des opportunités liées à l'installation d'un système de recharge bidirectionnel de véhicules électriques (technologie « vehicle-to-grid »), et le développement d'une interface (application) avec les utilisateurs de véhicules électriques compatibles. Le Lab de thecamp et Bovlabs sollicitent ensuite le constructeur automobile Nissan, qui s'implique dans le projet en y apportant deux véhicules permettant le système de recharge bidirectionnel (vehicle-to-grid). Un deuxième financement de la SNCF G&C permet alors de déployer à l'automne 2019 une preuve de fonctionnement de la technologie à la base du service, en intégrant la gestion du service de recharge dans le pilotage du « microgrid ». Si le Lab de thecamp et la startup tentent ensuite de formaliser et d'initier le déploiement d'un service pilote sur le territoire, le manque de vision partagée et la faiblesse des capacités financières des différents acteurs ne permet pas (encore) le développement d'une offre commercialisable et généralisable.

La présentation détaillée de ces cinq cas d'étude insiste à la fois sur le profil et la trajectoire des ULLs comme sur les processus opérationnels des expérimentations urbaines qu'ils accompagnent.

Cette approche nous permet d'élaborer une interprétation de cette matière empirique au regard des hypothèses formulées en amont du travail d'enquête et de faire émerger des résultats transverses qui alimentent nos réflexions sur la fabrique des services urbains.

CHAPITRE 5. Présentation des résultats

Ce travail de recherche, ancré en géographie urbaine, apporte un éclairage critique sur les processus d'innovation dans la fabrique des services urbains. Nous abordons ce sujet par l'étude des Urban Living Labs que nous avons défini comme « institutionnels » à partir de Bulkeley et al. (2019), ces dispositifs sociotechniques émergents qui accompagnent le déploiement d'expérimentations urbaines sur des territoires situés par le biais de leurs activités d'intermédiation. À la fois imbriqués dans les stratégies d'innovation des acteurs privés et dans les stratégies territoriales portées par les acteurs publics locaux, ces dispositifs constituent en effet un angle d'approche pertinent pour la compréhension des dynamiques d'innovation dans la fabrique des services urbains.

Notre thèse affirme que les Urban Living Labs catalysent le tournant expérimental de l'innovation dans la fabrique des services urbains d'une part, et d'autre part participent à la mise en cohérence des dynamiques d'innovation urbaine avec les orientations stratégiques des collectivités publiques locales.

Pour tester cette thèse, nous nous sommes appuyée sur les trois hypothèses rappelées ci-dessous :

1/ Par leurs activités d'intermédiation, les ULLs renforcent le caractère systémique de la valeur des solutions développées ou testées au cours des processus d'expérimentation, pour les acteurs qui s'y impliquent et pour les territoires.

Pour apporter des éléments de réponse à cette hypothèse, nous avons notamment étudié les activités développées par ces dispositifs dans le cadre des expérimentations accompagnées, leurs conséquences sur la nature des innovations et leur articulation avec les enjeux prioritaires par les acteurs publics locaux.

2/ Les expérimentations urbaines collaboratives accompagnées par les ULLs préfigurent le déploiement de nouveaux services urbains innovants qui participent à la transition soutenable des systèmes urbains.

Pour justifier ou infirmer cette hypothèse, nous avons concentré notre analyse sur les perspectives d'évolution des expérimentations au sein des systèmes urbains et sur la prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux dans la configuration des innovations.

3/ Ces expérimentations urbaines collaboratives contribuent de manière indirecte au renforcement des régimes urbains.

Pour justifier cette hypothèse, nous avons prêté une attention particulière à l'influence des expérimentations sur l'acculturation des contributeurs aux pratiques d'innovation ouverte et collaborative, ainsi qu'à la constitution d'une vision commune et fédératrice susceptible de contribuer à l'évolution à plus long terme des stratégies d'innovation portées par les acteurs privés et publics.

Dans ce cinquième chapitre, nous présentons une analyse comparative de nos cas d'étude en vue d'apporter des réponses nuancées aux hypothèses rappelées ci-dessus, tout en mettant en exergue les points saillants qui ressortent de notre travail empirique.

5.1 Les Urban Living Labs, des acteurs d'intermédiation qui facilitent la mise en œuvre des expérimentations urbaines collaboratives

De nombreux acteurs intermédiaires (publics ou privés, voire hybrides) existent déjà dans le paysage de l'innovation et notamment de l'innovation ouverte (broker, clusters, pôles de compétitivité (Chabault et Martineau, 2014), incubateurs, accélérateurs, agences de développement économique...), puisque les acteurs innovants doivent y articuler des logiques de protection de propriété intellectuelle avec des dynamiques plus collaboratives (Gandia et al., 2011 ; Ayerbe et Chanal, 2011). Ces acteurs intermédiaires agissent notamment pour soutenir le développement des acteurs innovants et faciliter les échanges entre acteurs économiques, institutionnels et académiques (« triple helix »), mais parfois aussi en facilitant les liens avec les utilisateurs potentiels (Stewart and Hyysalo, 2008). De même, certains acteurs intermédiaires opèrent dans la fabrique de la ville et plus particulièrement dans l'innovation urbaine, tels que les agences d'urbanisme, en élaborant des scénarios prospectifs plus ou moins ambitieux. Cependant, les pratiques des acteurs de la fabrique de l'innovation urbaine sont en pleine évolution, afin de répondre à la fragmentation du pouvoir décisionnel entre acteurs privés et publics et citoyens (Sauvêtre, 2018), qui complexifie les modalités d'action territoriale (Pinson, 2010). Il semble ainsi que les intermédiaires de l'innovation urbaine déjà présents dans les régimes sociotechniques répondent mal aux besoins émergents liés à une gouvernance plus ouverte de l'innovation urbaine, qui intègre à la fois des acteurs de l'innovation numérique tout en tenant compte de la complexité des systèmes urbains. Sans remplacer les acteurs et structures intermédiaires de l'innovation et de la fabrique urbaine, les ULLs semblent ainsi se positionner comme des acteurs d'intermédiation spécialisés dans le soutien de la mise en œuvre d'une gouvernance ouverte et collaborative sur les sujets d'innovation urbaine (« collaborative intermediary organisations (CIOs) », Hamann et April, 2013). Ce positionnement stratégique se traduit par le développement d'activités d'intermédiation et d'expertises qui relèvent à la fois des intermédiaires de l'innovation ouverte (formats de collaboration, animation de réseaux spécialisés, ...) et des intermédiaires de la fabrique des services urbains (réseaux d'acteurs publics et privés, connaissance des enjeux urbains, ...).

Nous démontrons d'abord que les activités d'intermédiation déployées par les ULLs facilitent le déploiement d'expérimentations urbaines collaboratives et orientent leur développement vers la prise en compte des enjeux de la transition soutenable des systèmes urbains. Dans un second temps, nous mettons en exergue les différentes dimensions du lien constitué entre ces dispositifs et les territoires dans lesquels ils s'inscrivent, à travers le choix des terrains d'expérimentations et leur imbrication dans les stratégies urbanistiques des acteurs publics locaux. Enfin, nous soulignons le caractère encore fluctuant de ces dispositifs en termes de modèle économique, mais leur convergence vers des modes de financement hybrides publics-privés qui reflètent le renforcement de la logique économique dans la gestion des systèmes urbains (Ascher, 2008b).

5.1.1 Des dispositifs au service d'une innovation urbaine orientée vers la recherche de soutenabilité

L'analyse empirique des expérimentations accompagnées par les ULLs permet d'observer la diversité des activités que ces dispositifs déploient dans leur accompagnement aux processus d'expérimentation. Cette analyse s'appuie partiellement sur la catégorisation des rôles des acteurs d'intermédiation proposée par Nyström et al. (2014) et par Hakkarainen et Hyysalo (2016), qui soulignent l'émergence de nouveaux rôles d'intermédiation portés par les Living Labs pour répondre aux besoins spécifiques de l'innovation ouverte.

Si les activités d'intermédiations varient en fonction des dispositifs, l'analyse transverse de nos matériaux empirique met en évidence que les ULLs ne visent pas à porter les expérimentations urbaines, mais plutôt à accompagner leur déploiement par le biais d'activités écosystémiques qui renforcent les capacités de collaboration au sein des réseaux. S'ils sont porteurs d'une ambition de diversification des acteurs impliqués dans les processus d'expérimentation, les ULLs n'agissent pas en faveur d'une démocratisation de l'innovation dans les services urbains, mais se positionnent stratégiquement sur le sujet de la transition soutenable des systèmes urbains.

5.1.1.1 La coordination opérationnelle du projet, un rôle par défaut

L'observation des activités d'intermédiation des ULLs souligne d'abord que ces dispositifs n'assument pas systématiquement un rôle de coordination des expérimentations accompagnées. En effet, le caractère chronophage de cette activité freine la capacité des ULLs à accompagner plusieurs expérimentations en parallèle, ce qui constitue pourtant un facteur important pour la visibilité et la crédibilité de ces dispositifs dans les régimes sociotechniques. Ainsi, les équipes qui portent les activités des ULLs tentent de ne pas s'engager dans ce rôle très opérationnel mais facilement substituable, qui ne constitue un facteur du pouvoir au sein des réseaux d'acteurs (Bourdin, 2015). Par ailleurs, si les équipes de ces dispositifs assument opérationnellement ce rôle de coordination, les délais et les échecs des expérimentations peuvent leur être reprochés par les contributeurs des projets, ou plus largement par les acteurs des réseaux locaux.

Les équipes de l'Urban Lab de Paris&Co (FR) et de Future-by-Lund (SE) portent ainsi une orientation stratégique claire centrée sur l'accompagnement ponctuel des expérimentations et des porteurs de projets.

Cas du projet Tierce Forêt accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co, FR

Les équipes de l'Urban Lab de Paris&Co ont mis en place un système d'accompagnement annualisé des expérimentations, qui fait suite à un appel à projets et à un processus de sélection. Cette organisation par manifestation d'intérêt permet au dispositif de s'assurer de la présence d'un porteur de projet en charge de la coordination, dont la solidité est examinée lors de la sélection des expérimentations.

Dans le projet Tierce Forêt, le chef de projet de l'Urban Lab de Paris&Co dédié à cette expérimentation participe ponctuellement aux activités de coordination de la démarche de collaboration, en animant les temps de réunions plénières, en rédigeant les comptes rendus et en accompagnant les porteurs de projet dans le suivi de l'avancement du projet. Néanmoins, ce rôle est porté de manière temporaire puisque la période d'accompagnement ne dure qu'un an, et le chef de projet met en œuvre une transmission de ces méthodes auprès des porteurs de projet pour soutenir leur montée en compétence sur ce rôle.

Cas du projet EVolution Road accompagné par Future-by-Lund, SE

Dans le projet EVolution Road comme dans la plupart des projets, l'employé de Future-by-Lund assigné au suivi de projet n'est pas porteur du projet, et n'assure pas la coordination opérationnelle des projets, sauf de manière temporaire si le projet le nécessite. En effet, la direction de Future-by-Lund oriente son équipe vers des

interventions ponctuelles dans les projets, afin de pouvoir s'impliquer dans un plus grand nombre d'expérimentations.

*"Our problem is, if we built up too many projects here, then we get sort of trapped in the projects and the delivery of each projects. We are accelerator of ideas, or incubators. We incubate things to a certain point and then we split it out to somebody else. And that person that is the carrier is there from the beginning. **We don't carry the project.** What we do then is that we build stories around every project. (...) We are very honest, we say that we haven't created this, we have catalysed something, and then whether it could be a success, that's not our role to drive it all the way. But if a project gets stuck for a reason, we can actually at some point guide again, and try to induce some energy or power into something." (Entretien avec Future-by-Lund, le 28/08/2019)*

Dans le cas de l'AMS Institute, l'implication des équipes de l'ULL en tant que coordinateur dépend de la nature des projets accompagnés. Pour les projets qui relèvent de la recherche et qui sont éloignés des domaines d'investigation des réseaux d'acteurs privés, les chargés de projets peuvent assurer un rôle de coordination. À l'inverse, pour les expérimentations dont le champ d'application peut représenter un intérêt commercial pour des acteurs économiques, les équipes de l'AMS Institute ont mis en place un processus d'appel à projets (« Stimulus projects ») qui permet de sélectionner des expérimentations portées par des acteurs en charge de ce rôle de coordination.

Cas du projet The Circular Kitchen accompagné par l'AMS Institute, NL

Le projet The Circular Kitchen est ainsi coordonné par la TU Delft, ce qui est affirmé dans le dossier déposé auprès de l'AMS Institute dans le but d'obtenir une subvention d'amorçage.

"I had a lot of organisational tasks, to bring the group together, to set up the meetings, to set up maybe also appointment for the continuation of the project. I will always call it "doing the project" and "organising the project". In "doing the project", it means content development so developing proposals, trying to redefined it with the inputs of the partners, and then "organising" will be more of getting everybody together, keeping everybody informed, making newsletters, this kind of stuffs. Initially I would say in pratical it meant mostly the facilitation of the process to take place, planning workshops, making sure everybody is informed through the newsletters, and it has also a sort of other motive which is that you want to keep everybody involved." (Entretien avec TU Delft, le 5/06/2018)

Dans le cas de l'USDL et du Lab de thecamp, le rôle de coordination du projet est assumé par les équipes de ces dispositifs, mais cette configuration ne résulte pas d'un choix. Pour le consultant à l'origine de l'USDL, c'est le départ du développeur à qui avait été délégué le pilotage du projet qui amène le consultant à reprendre en charge cette activité. De même, le rôle de coordination est assumé par l'équipe du Lab de thecamp pour répondre aux pressions exercées par la direction de thecamp, qui exige un déploiement rapide des expérimentations sur le territoire. En effet, le degré d'ambition de l'entreprise thecamp nécessite la construction rapide d'une légitimité et d'une crédibilité au sein des réseaux locaux, auxquelles le déploiement opérationnel des expérimentations doit contribuer. Pour répondre à cette exigence, le Lab de thecamp se positionne comme porteur des projets, et assume donc opérationnellement la coordination des projets puisqu'aucun autre acteur ne souhaite ou ne peut prendre en charge cette activité.

Cas du projet Careview accompagné par l'USDL, Leeds, UK

Le consultant à l'origine du dispositif de l'USDL a participé au design de la méthode d'accompagnement à l'expérimentation. Cette méthode est ouverte (« open-source »), et applicable par les acteurs du service « Information and Digital » de la ville de Leeds, tout comme par les créatifs indépendants du réseau de l'USDL (développeurs, ...). Dans le cadre du projet Careview, le rôle de coordinateur était dévolu au développeur en charge du projet, mais ce dernier quitta ses fonctions (pour convenances personnelles) au cours de l'expérimentation ce qui a amené le consultant à l'origine de l'USDL à reprendre ce rôle de coordinateur dans le projet.

"I was involved in the project at the beginning [of Careview], as the consultant for city council. But after I left the project, because it's what I do when the project team is built with the developers and the commissioners. But the developer who was involved left the country to go to New-Zeeland, so I went back into the project." (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)

Cas du projet Solarcamp accompagné par le Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Dans le projet Solarcamp, le Lab de thecamp coordonne la mise en place du consortium de projet et des investissements des différents acteurs, et assure le suivi de l'avancement de l'expérimentation (organisation et animation des réunions, réalisation des comptes rendus, ...). Cependant, cette activité de coordination est très chronophage et se fait parfois au détriment d'autres rôles considérés comme plus stratégiques pour le déploiement d'une expérimentation urbaine collaborative innovante.

*« Idéalement je pense qu'il faudrait que chaque acteur prenne ses responsabilités et que ce soit une gouvernance vraiment partagée, une coordination équitable entre chacun des acteurs. Et qu'on ait une tête de pont qui ait le temps de faire correctement les choses. Et ce n'est pas le cas, chacun des acteurs a très peu de temps et **du coup nous on est obligé de contrebalancer, de faire plus d'efforts sur la coordination et que ça se fait au détriment justement d'autres aspects qui devraient être plus importants.** » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)*

Dans le projet Solarcamp, la position du Lab de thecamp en tant que coordinateur du projet amène une responsabilisation de l'ULL dans les déceptions générées au cours du déploiement de l'expérimentation.

*« Je pense que le numéro un de ce qu'amène le Lab de thecamp, c'est de la motivation, du "push". (...) Ils t'appellent, jusqu'à ce que tu aies dit que c'était fait. **Une sorte de management de projet**, et là-dessus ils sont assez bien. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)*

Chronophage et peu valorisant, le rôle de coordination des expérimentations est ainsi peu porté par les équipes des ULLs étudiés, ou alors est opéré par défaut. De manière transverse, les orientations stratégiques définies par les ULLs mettent en avant une distinction théorique entre le rôle du porteur de projet qui doit assumer les activités de coordination, et le rôle de l'ULL qui a la charge de l'accompagnement de l'expérimentation et de ses porteurs.

5.1.1.2 L'intermédiation écosystémique, une dimension clé de l'activité des ULLs

L'étude de terrain met ensuite en valeur l'appropriation par les ULLs des activités d'intermédiation, de type « brokering » (Hakkarainen et Hyysalo, 2016), que nous qualifions ici d'écosystémiques, qui visent à établir, maintenir, ajuster ou modifier les relations entre les acteurs et les réseaux. Les ULLs déploient en effet différentes activités en vue de favoriser l'émergence de liens de collaboration étroits entre les acteurs susceptibles de soutenir les expérimentations, en participant de manière active à la circulation d'informations qualifiées et en soutenant la confiance au sein des réseaux et des relations (Henry et Dietz, 2011).

L'USDL est un dispositif qui accompagne l'émergence et la concrétisation d'idées créatives portées par les services publics de la ville de Leeds, par le biais d'une méthode d'innovation collaborative de six mois (« Innovation Lab »). Cette méthode s'appuie sur l'engagement volontaire de différents acteurs au cours de temps de travail collaboratifs.

Cas de l'USDL, Leeds, UK

L'organisation des processus d'innovation (dits « Innovation Labs ») accompagnés par l'USDL s'appuie sur la mise en œuvre d'un contexte propice à l'atténuation du poids hiérarchique et à la construction de dynamiques volontaires d'engagements autour du projet.

"The storytelling part in Careview like in the other project is to make sure that everybody is involved and committed in the project. The goal is to communicate a point of view, so everybody wants to be part of the story you are writing. (...) Everyone should be feeling he is a part of it." (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)

Ces dispositions, ressenties positivement par les contributeurs, participent à l'élaboration de pratiques collaboratives et au renforcement de la confiance entre les acteurs.

"There were very different position people like manager and handworkers, but not during the group discussion. (...) This project has improved my relationship with them. And in general, when you bring different people together, you open up more, and you work better. (...) I think that [the developer from USDL] was really passionate about this tool. He was really open and accessible for us, and it was easy to speak with him. [USDL strategy director] was the facilitator of the meetings, in most of the sessions." (Entretien avec Better Together, le 27/04/2018).

"when they were talking about the trial, they asked us if we would like to join it, which we were quite happy to do because it's a project really who helps us as well. So yes, I think just by chance, we worked in the same office." (Entretien avec la ville de Leeds - police municipale, le 27/04/2018)

L'USDL participe également à des événements qui contribuent à rendre médiatiquement visibles les liens avec la ville de Leeds, ce qui soutient les dynamiques de collaborations tout en renforçant la légitimité du dispositif. L'USDL participe ainsi en avril 2018 à une table ronde intitulée « Innovation Labs: Do They Actually Work?²⁹⁴ » organisée à Leeds, en présence du service Information et numérique.

L'équipe de l'AMS Institute déploie des activités d'intermédiation écosystémiques au service des projets accompagnés, dans le cadre de processus formalisés ou de manière plus ponctuelle en réponse aux besoins spécifiques des porteurs des expérimentations.

Cas de l'AMS Institute, Amsterdam, NL

L'AMS Institute encourage la création et le renforcement de liens dans les réseaux locaux en organisant des processus d'appels à expérimentations (tels que les « Stimulus call », dont a bénéficié le projet The Circular Kitchen) qui articulent un accompagnement méthodologique et un investissement financier dans le projet. Dans ce cadre, l'AMS Institute organise des événements pour que les acteurs des différentes expérimentations sélectionnées puissent se rencontrer et créer des synergies, et que les porteurs de projets aient l'occasion de nouer des partenariats ou de bénéficier du soutien des institutions publiques et des acteurs privés qui font partie

²⁹⁴ Voir les détails de l'évènement sur <https://www.evensi.uk/innovation-labs-work-floor-10-event-space/250017250>, vérifié le 15/12/2020.

du réseau de l'AMS Institute. Ces événements, tout comme les fréquents points d'étape réalisés avec les porteurs et les consortiums des expérimentations sont également l'occasion de partager des informations qualifiées pouvant aider les porteurs de projets, et parfois d'organiser des rencontres qui peuvent être décisives pour la poursuite des projets.

Dans l'accompagnement du projet The Circular Kitchen, l'AMS mobilise par exemple son réseau pour soutenir le besoin de financement du projet The Circular Kitchen en introduisant les porteurs de projet (TU Delft) auprès d'un fond européen (fond EIT Climate KIC), ce qui permet l'obtention quelques mois plus tard d'une subvention de la part de cet acteur. Cette mise en contact permet ainsi en retour à l'AMS Institute de remplir sa promesse initiale d'attirer des investissements à Amsterdam, tout en renforçant sa légitimité et la confiance des acteurs dans la capacité d'action du réseau. L'AMS Institute sollicite également les experts du domaine de l'économie circulaire au sein de son réseau pour le troisième atelier de la phase d'élaboration de la preuve de principe, afin de valider l'intérêt de la solution développée et de donner de la visibilité au projet auprès de ces acteurs spécialisés.

"But even before summer, I already had a meeting with was actually set up by the AMS Institute, which was to meet another project team who was doing something on circular in another country, but the meeting was hosting by somebody from the founding agency that in the end we would had the founding from the four years projects. (...) So actually, it was AMS [Institute] that sort of broad us in connection and from there on (...). (...) And they [AMS Institute] are also good in the dissemination and getting the right contacts also to push it forward, or to spread the word. So, for example during the circular workshop, when we have been invited more partners, they were also helped with adding to the guest list and getting to contact with the circularity people (...)." (Entretien avec TU Delft, le 5/06/2018)

"My role is to pull the researcher more in the ground, to test not in clean lab but here in city and make a proof of concept, and to imply already from the beginning the right partners to make that jump. (...) One of the methods is (...) pushing for more cocreation, we tried to develop research method tailor to urban experimentation." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

Comme l'AMS Institute, l'Urban Lab de Paris&Co déploie des activités d'intermédiation écosystémiques par le biais de la formalisation du processus d'appels à expérimentations, ainsi que des activités plus ponctuelles en réponse aux besoins spécifiques des projets accompagnés.

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

La création et le renforcement de liens au sein des réseaux locaux constituent une activité stratégique et de long terme pour l'Urban Lab de Paris&Co. En effet, ce dispositif anticipe la mobilisation des acteurs clés pouvant soutenir les projets sélectionnés par le biais de l'organisation des étapes des différents appels à expérimentations, de la rédaction de l'appel à la sélection puis à l'évaluation des projets. L'implication de ces entités institutionnelles et académiques, rassemblées en cohérence avec les sujets explorés, permet d'articuler les temporalités de réactivité de ces acteurs avec celles des porteurs de projets innovants, et ainsi stimuler l'investissement dans l'innovation locale.

« Disons que (...) l'appel à projets pose un cadre justement au projet, et a permis de fédérer des acteurs. Je pense que ça aurait été plus compliqué de fédérer des acteurs sans le cadre de l'Urban Lab. » (Entretien avec Météo France, le 25/09/2018)

Par le biais de l'appel à expérimentations « adaptation au changement climatique », l'Urban Lab a par exemple composé de manière temporaire un comité de pilotage rassemblant l'APC, l'ADEME, Eau de Paris, et 100 Resilient Cities, et a invité le laboratoire LIED en tant qu'expert lors du jury. Ces acteurs ont ainsi participé à rédiger l'appel à expérimentations, puis ont été impliqués dans la sélection du projet Tierce Forêt et dans la diffusion de l'expérimentation dans leurs réseaux. Trois de ces acteurs ont par la suite directement contribué à l'expérimentation : l'APC a permis l'implication de Météo France en activant une convention préalablement établie, l'ADEME a soutenu financièrement et techniquement la partie étude du projet et le LIED a contribué directement au protocole d'évaluation de la solution développée.

En parallèle, l'Urban Lab joue un rôle actif dans la diffusion de connaissance par différents biais (courriels, listes de diffusion, organisation d'évènements, rédaction d'articles dans la presse), et dans l'organisation de mises en relation entre acteurs susceptibles d'être complémentaires.

L'une des premières étapes de l'accompagnement de Tierce Forêt par l'Urban Lab a ainsi consisté dans l'organisation d'un temps de présentation des projets retenus à la « Maison des Acteurs du Paris Durable », afin

de donner une visibilité aux projets auprès d'acteurs influents du réseau de l'Urban Lab pouvant éventuellement répondre aux besoins des projets (terrains d'expérimentations, financements, ...). L'écosystème réuni par l'Urban Lab a autant rassemblé des figures politiques ou techniques haut placées des institutions publiques (ville de Paris, ...) que les services innovations des grands acteurs privés (Lafarge, Bouygues, Eiffage, ...). Cette rencontre a permis aux porteurs du projet Tierce Forêt d'établir un premier contact avec l'entreprise Lafarge, ce qui se traduira par la suite par un soutien financier de cette entreprise sur le volet du revêtement.

La mise en contact de Fieldwork et de Météo France résulte également d'une intervention de l'Urban Lab, qui transmet d'abord aux porteurs de projet une information pertinente pour le projet concernant la tenue du « 14e Forum International de la Météo et du Climat », qui s'intitule « Adaptation des infrastructures et des réseaux au changement climatique ». À cause de leur réaction trop tardive, les architectes de Fieldwork ne peuvent plus s'inscrire à l'évènement qui est réservé aux professionnels. Ils sollicitent alors l'Urban Lab qui parvient à lever ce blocage par le biais de l'activation de ses contacts avec l'Agence parisienne du climat, organisatrice de l'évènement.

L'Urban Lab élabore également des activités qui renforcent la confiance des acteurs des réseaux dans le projet et ses porteurs. Pour soutenir le projet Tierce Forêt auprès des différentes institutions ou entreprises dont la contribution serait bénéfique, l'Urban Lab rédige ainsi des lettres officielles de soutien (telle la lettre de soutien au projet écrite par l'Urban Lab à l'OPH d'Aubervilliers), et participe voire organise des rendez-vous introductifs avec des acteurs clés des réseaux tel que l'ADEME.

Future-by-Lund déploie des stratégies long terme de renforcement des liens avec les acteurs privés et publics des réseaux locaux, de manière à pouvoir soutenir les dynamiques de collaboration au sein des projets accompagnés.

Cas de Future-by-Lund, Lund, SE

La confiance des acteurs dans les objectifs poursuivis par Future-by-Lund est considérée comme une ressource majeure par l'ULL, qui fait l'objet de stratégies de renforcement sur le long terme avec les acteurs publics comme avec les acteurs privés.

*"But what's lacking is really to bring people together, share common interests, and then... I think what they like about what we do is also that (...) **they trust that we are independent, and that we work for the issues and the questions, not for particulars.** So now we are in the situation where people and organisations come to us with ideas. (...) The basic for making this work is a lot of legwork; walking around, talking, ... **if you want collaborative innovation to work, it's going to be very much on trust and relations.** (...) And you need to agree with your partners on certain values. For instance, we signed a document of values with all our partners." (Entretien avec Future-by-Lund, le 19/03/2019)*

Future-by-Lund porte également de manière ponctuelle des activités d'intermédiation écosystémique afin de répondre aux besoins des expérimentations.

Pour soutenir le financement de la solution développée par ElonRoad, Future-by-Lund mobilise par exemple sa connaissance du réseau des intermédiaires de l'innovation pour orienter le porteur de projet vers le dispositif dédié au développement de startups de l'Université de Lund (LU Innovation). ElonRoad AB contacte ce dispositif, et obtient après deux ans d'échanges un investissement d'amorçage de 30K€ en échange d'une prise de participation de 15% dans l'entreprise. Ce partenariat a également permis à la ElonRoad AB de bénéficier de conseils au fur et à mesure de l'évolution des besoins (protection de la propriété intellectuelle, levée de fonds, ...).

Future-by-Lund utilise également sa position privilégiée par rapport aux services de la ville et aux politiques de la ville de Leeds pour expliquer très en amont le projet et valoriser les opportunités qui y sont associées pour la ville de Lund. Ce travail préparatoire permet par la suite de mobiliser rapidement le soutien public de la ville de Leeds dans la phase de déploiement de l'expérimentation. En effet, en plus d'une réactivité accrue du service Mobilité dans l'identification du territoire d'expérimentation, une ligne budgétaire (5K€) a pu être ajoutée dans le budget prévisionnel de ce département afin de financer la production de la signalétique dédiée à la sécurisation du territoire d'exploitation.

Les activités d'intermédiation du Lab de thecamp sont à la fois développées de manière transverse avec les acteurs locaux et de manière ponctuelle en fonction des besoins des expérimentations accompagnées.

Cas du le Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Le Lab de thecamp investit des ressources humaines conséquentes dans la création et le renforcement des liens avec les acteurs publics, les grandes entreprises privées partenaires de thecamp, et les acteurs locaux des réseaux positionnés sur le sujet de l'innovation²⁹⁵. Ces activités d'intermédiation écosystémique visent notamment à construire des rapports de confiance avec les acteurs clés des réseaux afin de pouvoir les solliciter plus efficacement dans les processus d'expérimentation.

« Je pense que c'était vraiment [important de] montrer que l'Urban Lab était un département d'intérêt public, un service aux partenaires fondateurs et une super plus-value pour le territoire. Et que ce n'est pas là pour faire du profit. Et vraiment je mettais ça en avant pour pouvoir avoir la confiance de tous, (...) et avoir une autre posture justement que la posture de consulting (...). La confiance, c'est essentiel. Les grands groupes [...] n'ouvrent pas leurs secrets industriels s'ils n'ont pas confiance et s'ils n'y voient pas leur intérêt. Les publics doivent être aussi dans une histoire de confiance, et surtout être certains qu'il n'y a pas de problématique marché. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

Dans le cadre du projet Solarcamp, le Lab rassemble par exemple différents partenaires privés de thecamp autour du projet, et mobilise grâce à ses contacts préalables le dispositif de financement d'ingénierie développé par risingSUD, l'Agence de développement économique de la région Sud (partenaire de thecamp). De même, le Lab de thecamp sollicite certains acteurs territoriaux avec qui des relations de travail ont déjà été établies afin de soutenir le déploiement du projet Solarcamp sur d'autres sites pilotes (quartier Euroméditerranée, port Marseille Fos, aéroport Marseille Provence).

Grâce aux relations existantes avec l'Agence d'attractivité Provence Promotion, le Lab est également mis en relation avec la startup Bovlabs, y décèle une vraie opportunité pour le projet Solarcamp, puis soutient son intégration dans le projet. Le Lab encourage ainsi d'abord la sélection de la startup dans le programme d'accélération de quatre mois opéré par le Village-by-CA à thecamp, puis organise des rencontres avec les contributeurs identifiés et potentiels du projet Solarcamp pour amener progressivement la startup au cœur du consortium de projet.

Dans ces activités d'intermédiations écosystémiques, les ULLs orientent leurs actions en faveur d'un renforcement de la diversité des acteurs et des compétences dans les expérimentations. En effet, l'hétérogénéité des acteurs dans les dynamiques de collaboration contribue au potentiel créatif des réseaux locaux, et y renforce la légitimité de l'action et du positionnement des ULLs.

L'Urban Lab ouvre par exemple les appels à expérimentations à tous types de porteurs de projet, en basant les critères d'évaluation sur le projet et non sur la nature des acteurs qui souhaitent le déployer.

Cas du projet Tierce Forêt accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co

Dans l'appel à expérimentations « adaptation au changement climatique », les projets accompagnés sont ainsi portés par des associations, un établissement public territorial, des startups, et des entreprises (voir la synthèse de l'évaluation du programme « adaptation au changement climatique » publiée en septembre 2018, https://fr.slideshare.net/Paris_And_Co/sadapter-au-changement-climatique-urban-lab-septembre-2018-114492171, vérifiée le 15/12/2020).

« Nous ce qu'on accompagne ce sont des projets, ça veut dire qu'on accompagne toute structure, ça peut aller de la PME aux grands groupes en passant par l'association, la startup ou le groupement de recherche. En revanche, notre attention elle va vraiment se porter sur le produit, le projet. En quoi il est innovant, quel impact il a, est-ce qu'il a l'air solide, pourquoi il a besoin d'être expérimenté, on n'est pas un showroom donc il faut qu'il y ait vraiment une valeur ajoutée, des hypothèses à prouver, un protocole qui est solide et une vraie valeur ajoutée à ce qu'on les accompagne depuis un an. » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

Le projet Tierce Forêt, porté par une association et une petite agence d'architecte, est ainsi sélectionné par le jury au regard de l'intérêt de la solution proposée, et ce malgré les doutes sur la capacité financière de ces porteurs de projets à mener à bien l'expérimentation.

²⁹⁵ Source : immersion dans l'équipe du Lab de thecamp dans le cadre de la thèse.

« Moi je n'étais pas là à la phase de jury, mais les questions étaient plutôt comment ils vont avoir les moyens de leurs ambitions. (...) Et à l'époque ils étaient 3, maintenant ils sont 11 partenaires voire plus, mais quand on dit on va créer une forêt urbaine, on est une association et un cabinet d'architecture, tu as des questions sur l'opérationnalité de la solution. » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

Les exigences de l'Urban Lab dans le processus de sélection des projets incitent également à la diversification des contributeurs qui s'investissent dans les expérimentations. Dans le projet Tierce Forêt, la demande d'élaboration d'un protocole d'évaluation portée par l'Urban Lab amène par exemple les porteurs de projets à travailler en collaboration avec des acteurs académiques institutionnels spécialisés en microclimat urbain (Météo France, LIED).

Future-by-Lund tente également de mobiliser les réseaux locaux d'acteurs créatifs, afin de stimuler la créativité dans les processus d'innovation. Dans le projet EVolution Road, le dispositif soutient ainsi très en amont le porteur de la solution, alors que cet entrepreneur vient de se reconvertir professionnellement et n'est pas du tout spécialiste des routes électriques.

Cas de Future-by-Lund, Lund, SE

La stratégie de Future-by-Lund vise à établir des liens étroits de collaboration avec des acteurs et communautés d'acteurs créatifs, afin d'alimenter l'émergence de pistes d'expérimentation.

*"But the next step we would like to do now is to complement the focus on organisation including creative people or networks. (...) **We want to reach out people that do something, create something basically.**"* (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Le Lab de thecamp vise aussi à encourager la diversité des acteurs qui collaborent dans les processus d'expérimentation, au-delà des grands partenaires privés et publics de thecamp. Dans cette logique, le Lab établit des liens avec les acteurs innovants (startups notamment), mais tente aussi de mobiliser les créatifs en résidence à thecamp et certains acteurs associatifs.

Cas le Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Dans le projet Solarcamp, le Lab de thecamp tente à plusieurs reprises d'impliquer des expertises et acteurs créatifs afin de nourrir le volet usages du projet. Le Lab entame ainsi des échanges avec un collectif de recherche citoyenne DAISEE, qui travaille sur la gestion de l'énergie en tant que commun par la « blockchain » à l'échelle d'un village. Cependant, aucun moyen financier n'est identifié pour défrayer cette contribution, ce qui amène à un abandon de cette piste. Par ailleurs, le Lab sollicite quatre créatifs en résidence à thecamp sur une période de dix jours pour contribuer au projet en développant une proposition d'application web permettant aux bénéficiaires finaux (les conducteurs de voitures électriques compatibles V2G) de contribuer au système, et de comprendre le projet Solarcamp.

L'étude empirique met donc en évidence l'influence des activités d'intermédiations des ULLs sur les expérimentations qu'ils accompagnent, et notamment sur leurs rythmes de déploiement et l'hétérogénéité des acteurs qui s'y impliquent. Pour déployer efficacement ces activités et ainsi mettre en place des systèmes temporaires de gouvernance collaborative (Henry et Dietz, 2011 ; Worlfram, 2018), le niveau de confiance au sein de la démarche collaborative constitue une ressource primordiale pour les ULLs. En portant activement ces activités d'intermédiation écosystémique et en les orientant vers une diversification des acteurs impliqués dans les expérimentations, les ULLs contribuent ainsi à renforcer le potentiel d'innovation des écosystèmes locaux (Dupont et al., 2014 ; Grenier et al., 2020).

5.1.1.3 L'intermédiation au service de la co-crédation avec les usagers, une dimension à relativiser

L'une des caractérisations majeures des LLs et ULLs dans la littérature fait référence à leur capacité de soutien à l'émergence d'innovation à partir des usages, voire à la participation concrète des usagers dans les processus d'innovation.

Cette importance des usages et des usagers se traduit dans la catégorisation des rôles des Living Labs proposée par Nyström et al. (2014). Ces auteurs distinguent en effet différents niveaux de participation des usagers. Les usagers peuvent apporter une connaissance empirique qui peut être prise en compte dans l'orientation des processus d'innovation (« informant »), tester des expérimentations au cours de leur déploiement en environnement réel (« tester »), contribuer ponctuellement au développement des services, produits ou processus (« contributor ») et enfin participer pleinement tout au long du processus d'innovation (« co-creator »). Cependant, Nyström et al. (2014) ne précisent pas la temporalité de ces participations, et superpose dans cette catégorisation les utilisateurs de l'innovation (par exemple les employés des organisations potentiellement clientes qui peuvent intégrer les innovations dans leurs pratiques) et les bénéficiaires finaux (citoyens-usagers). Or les expérimentations analysées dans notre recherche témoignent de la distinction existante entre ces deux catégories d'usagers (« user »). Néanmoins, la catégorisation proposée par ces auteurs permet d'éclairer la diversité des postures possibles des utilisateurs de l'innovation et des usagers-citoyens dans les processus d'expérimentation accompagnés par les ULLs.

Dans le projet Careview, le processus d'innovation est co-créé par l'USDL et le service Santé publique de la ville de Leeds, avec la contribution de travailleurs sociaux et de policiers municipaux. Cependant, les bénéficiaires finaux qui sont les personnes socialement isolées ne sont pas impliquées dans le processus de développement de l'innovation ou ne sont présentes que passivement dans les tests de la solution.

Cas du projet Careview accompagné par l'USDL, Leeds, UK

Dans le projet Careview, le service Santé publique de la ville de Leeds tout comme les associations de travailleurs sociaux qui seraient amenés à utiliser l'outil (organisations-utilisatrices) développé sont contributeurs du projet. La connaissance des bénéficiaires finaux, les personnes socialement isolées, est amenée dans le projet par l'implication de ces organisations.

Certains travailleurs sociaux et policiers municipaux volontaires (« alpha testeurs ») sont également mobilisés dans la phase de test pour amener leur expertise d'usage au projet. Ces derniers ne contribuent pas à l'émergence de la piste d'expérimentation, mais leurs retours d'expériences et leurs propositions d'amélioration sont pris en compte par le biais d'itérations de l'outil. De nombreux échanges et temps de travail partagés sont organisés par l'USDL pour créer les conditions de ces échanges, ce qui permet aux utilisateurs d'être contributeurs du projet.

"In October 2017, we received an interne email about Careview, from the head of our organization. There was no money, so they couldn't have advertised it, and I think that's why they just send it to us. The email was really clear, and they said that the mission was "knock on doors", but not alone, in team of two persons, and test the app. And I have decided that it was a challenge. (...) They trained us to know how to use it, and we came back with idea to improve it." (Entretien avec Better Together, le 27/04/2018).

Le projet The Circular Kitchen porté par la TU Delft implique différentes organisations comme contributrices de l'émergence de la solution innovante développée. Parmi ces organisations sont notamment présentes les associations de logements sociaux, pressenties pour être les utilisatrices et clientes de l'innovation. *A contrario*, les locataires ne sont que très marginalement mobilisés. Dans la phase suivante du projet financée par l'Union Européenne, au cours de laquelle entre 50 et 200 logements sociaux doivent être équipés de cuisines circulaires, il est cependant probable que les retours des locataires-testeurs soient pris en compte pour l'amélioration itérative du procédé.

Cas du projet The Circular Kitchen accompagné par l'AMS Institute, Amsterdam, NL

Dans le projet The Circular Kitchen, différents acteurs de la chaîne logistique et économique de l'équipement en cuisine des logements sociaux contribuent au processus d'innovation porté par la TU Delft et accompagné par l'AMS Institute. Les associations de logements sociaux participent ainsi à la démarche collaborative menée en vue d'élaborer la preuve de principe, afin que l'innovation développée réponde à leurs besoins mais aussi en vue de préparer la commercialisation de ce nouveau procédé et produit.

*"I guess for me it was to develop the Circular Kitchen, in co-creation with the industrial partners and housing associations, to get us to see how far we could get it, and hopefully to get to place it into the market. (...) Our goal was also to develop a test of the prove of principle. (...) **But of course, you also try to disseminate and try to increase the network of people who are known, and to create the market for it at the end.** Because you want this project or this product develop further and these stakeholders want to develop it to the market, **and of course it's good that there are already housing associations who say yes, we want it or not.**" (Entretien avec TU Delft, le 5/06/2018)*

Si l'importance de connaître les usages des locataires est soulignée par l'AMS Institute, cette dimension est surtout abordée via la modélisation conceptuelle des comportements des locataires à partir de la connaissance des associations de logements sociaux.

L'AMS Institute a toutefois encouragé la TU Delft et les associations de logement sociaux à consulter directement les locataires, en tant que bénéficiaires potentiels finaux du service. Cette demande s'est traduite opérationnellement par l'organisation par la TU Delft avec l'une des associations de logements sociaux (Warterweg Wonen) d'un atelier de présentation et de collecte des avis des locataires sur le concept de cuisine circulaire développé. Cet atelier rassemble environ 15 locataires, qui font déjà souvent déjà partie de la minorité active des locataires en tant que représentants des locataires auprès des associations. La faible représentativité de ces utilisateurs, la marge de décision réduite dont ils disposent, et leur implication tardive dans le développement du service traduisent l'éloignement entre ce degré d'engagement des bénéficiaires finaux et le concept de co-création de service.

"For example, [AMS Institute] would look at this project and say "ok, but have you already looked at the user perspective for example". Because that's something they do in other projects but maybe hasn't be done in this project. (...) So we did a sort of focus group to check or validate with tenants of housing association, how they feel about the design we made. We tried at least to incorporate that as a sort of extra check." (Entretien avec TU Delft, le 5/06/2018)

Dans le projet Tierce Forêt, l'association Alteralia qui porte la charge de la maintenance du réaménagement est impliquée comme contributrice du processus d'innovation, mais les résidents précaires qui vivent sur le site et qui sont les bénéficiaires finaux de l'expérimentation ne sont pas impliqués dans le processus d'innovation.

Cas du projet Tierce Forêt accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

Dans le projet Tierce Forêt, la connaissance des usages et des bénéficiaires finaux (les résidents notamment) est principalement apportée par l'association Alteralia, et complétée par les études empiriques menées sur le terrain par le cabinet d'architecture Fieldwork. Néanmoins, les résidents sont considérés comme des sujets d'analyse et ne sont pas directement impliqués dans les processus d'expérimentation, que ce soit en tant qu'experts d'usage, contributeur ou co-créateurs. Les employés de l'association Alteralia, qui bénéficieront également de l'aménagement, sont tenus informés ponctuellement de l'avancée du projet. Ces choix opérationnels sont liés au fort taux de renouvellement des résidents qui complexifie leur engagement potentiel dans le projet, mais découlent également de partis-pris professionnels portés par les architectes.

« La difficulté, c'est la longueur de mise en œuvre du projet. ça c'est une vraie difficulté. (...) On est toujours en éternel recommencement, c'est-à-dire que ce qu'on a expliqué au conseil de vie sociale il y a six mois, il y a peut-être la moitié des gens qui sont partis. Donc moi j'attends d'être sûre qu'on plante [les arbres] au mois de mars pour faire une grande messe pour inviter les archis, présenter le projet à l'ensemble des résidents. » (Entretien avec Alteralia le 29/01/2019)

« Par rapport à l'implication directe des usagers dans la conception du projet, on prend la question autrement. On se dit, l'idée c'est de créer un espace potentiel, ou après c'est aux utilisateurs de se l'approprier. Parce qu'on ne peut pas aujourd'hui aller demander à tous les gens, parce que ça tourne, ... Mais la sensibilité plutôt c'était d'intégrer l'usage dans la réflexion du projet, comme un potentiel d'évolution. On se pose toujours la question, comment les citoyens vont être impliqués. (...) Pour l'habitat c'est très pertinent parce que mes gens y habitent, pour les espaces publics, ça se fait de plus en plus et je trouve ça intéressant, mais après il faut savoir mobiliser les gens pour que ça soit efficace. Les réunions de quartier interminables ou à la fin il n'y a pas une valeur ajoutée parce qu'on parle d'autre chose, on voulait aussi éviter. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2019)

Dans ce contexte, l'Urban Lab n'apporte pas une connaissance des usages et des usagers dans le projet. Néanmoins, à travers sa demande d'évaluation du succès de l'expérimentation, on peut considérer que l'Urban Lab incite les porteurs de projet à prendre en compte les perceptions des bénéficiaires finaux.

Dans le projet EVolution Road, le cas d'usage sélectionné dans un premier temps est celui des véhicules de transport en commun (les bus) sur une courte portion du réseau viaire. Dans ce cadre dédié à la levée des freins techniques du projet, l'organisation susceptible d'utiliser l'innovation est notamment l'autorité régionale des transports Skånetrafiken qui contribue à l'expérimentation, tandis que les bénéficiaires finaux sont les usagers-citoyens des transports en commun. Pendant la première phase de démonstration de l'infrastructure (2019-2022), les chauffeurs de bus seront ainsi amenés à tester l'infrastructure et à faire des retours d'expérience sur le fonctionnement de la solution développée. Si le projet est ensuite développé en tant que service pilote sur une portion de route de 20km, il est probable que les porteurs de projet sollicitent un panel d'usagers des transports en communs ou de véhicules électriques personnels (en fonction du cas d'usage testé) afin de contribuer à l'amélioration itérative du service.

Dans le projet Solarcamp, la SNCF G&C contribue au projet en tant qu'organisation susceptible d'être cliente de l'innovation déployée, et de bénéficier du service pour l'alimentation électrique de ses infrastructures. Mais les bénéficiaires finaux, c'est-à-dire les usagers-citoyens détenteurs de véhicules électriques compatibles et susceptibles de mettre à disposition leurs batteries pour les besoins du « microgrid » de la gare, ne sont pas impliqués lors des premières phases de définition du service et de démonstration technologique. L'implication des usagers en tant que testeurs est cependant prévue dans la phase de déploiement d'un service pilote (phase 3), une fois que les freins techniques sont considérés comme levés.

Cas du projet Solarcamp accompagné par le Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Le projet Solarcamp réunit différents types de contributeurs, dont la SNCF G&C qui est une organisation cliente pressentie de la solution déployée en tant que gestionnaire de réseau électrique intelligent et détentrice d'un espace de stationnement. Le Lab de thecamp met également en place une stratégie pour impliquer d'autres types d'infrastructures (aéroport, port, ...) afin de multiplier les utilisateurs potentiels impliqués dans l'expérimentation.

La connaissance des usagers-citoyens susceptibles de bénéficier du service de recharge électrique (les conducteurs de voitures électriques compatibles) n'est pas considérée comme un sujet majeur dans les premières phases du processus d'expérimentation qui sont centrées sur la faisabilité technique du service. Ainsi, lorsqu'une interface d'utilisation du service est développée dans la première phase d'expérimentation à Aix TGV (application orientée vers les usagers-citoyens), les contributeurs du projet n'organisent pas de tests avec les usagers.

*« Le retour d'expérience de la phase 1 [test de la solution Bovlabs qui simule le « vehicle-to-grid » sur le « microgrid » de la gare Aix TGV et développement de l'application orientée usagers-citoyens], **c'est que l'application a été faite, mais elle n'a jamais servi. C'était plus pour dire que ça leur a permis de se développer.** » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)*

Si l'expérimentation parvient à progresser vers le déploiement d'un projet pilote sur le territoire, il est prévu de faire tester le service à des bénéficiaires finaux conducteurs de véhicules électriques compatibles afin de faire évoluer la solution en tenant compte de l'expérience utilisateur.

Les processus d'expérimentation accompagnés par les ULLs s'appuient très tôt sur la collaboration entre acteurs complémentaires, en impliquant notamment les organisations susceptibles d'intégrer l'innovation dans leurs pratiques professionnelles. La contribution de ces organisations-utilisatrices permet en effet de mettre en cohérence les solutions développées avec les attentes de ces organisations, tout en anticipant les éventuelles suites des projets en cas de pérennisation ou de passage à l'échelle. Cependant, lors de cette phase de co-création collaborative, les habitants-citoyens susceptibles d'être les bénéficiaires finaux de la solution ne sont pas impliqués dans les processus et ne semblent pas être considérés par les porteurs de projets et par les ULLs comme pouvant apporter une valeur ajoutée à la démarche d'innovation. La mobilisation des usagers-citoyens est en effet envisagée plus tardivement dans le processus d'innovation, notamment en tant que testeurs susceptibles de contribuer à l'amélioration à la marge de la solution déployée.

Future-by-Lund formule par exemple une distinction claire entre les individus créatifs que le dispositif vise à inclure progressivement dans les expérimentations en tant que co-créateurs, et les citoyens qui ne sont pas considérés comme capables de contribuer à l'amélioration des solutions innovantes explorées.

Cas du projet EVolution Road accompagné par Future-by-Lund, Lund, SE

Dans ses orientations stratégiques, Future-by-Lund est en cours de déploiement d'une démarche visant à intégrer dans son réseau et dans les processus d'innovation les citoyens et communautés dits « créatifs ». Mais cette volonté d'inclusion ne s'étend pas aux citoyens, dont l'apport potentiel dans les processus d'innovation est dénigré.

*"But the next step we would like to do now is to complement the focus on organisation including creative people or networks. **But not a citizen involvement.** Because the citizen involvement is already there, with the traditional municipality. **We want to reach out people that do something, create something basically. Not to have an opinion or complain about something.**" (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)*

Dans son évolution stratégique ayant amené à la constitution des QIU en 2018, l'Urban Lab de Paris&Co formule cependant un nouvel objectif de constitution d'une expertise sur les usagers de ces deux terrains d'expérimentations pouvant amener dans un second temps au développement d'une capacité de mobilisation de ces habitants-citoyens.

Mais cette démarche est balbutiante et concentre les efforts sur la connaissance quantitative et qualitative des habitants-citoyens et de leurs pratiques de la ville.

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

À partir de 2018, l'Urban Lab opère un basculement de son modèle d'accompagnement. Cela se traduit entre autres par le choix de conventionner des territoires d'expérimentations délimités (les QIU, Quartiers d'Innovation Urbaine) sur lesquels une connaissance terrain va être développée (études quantitatives et qualitative des habitants, usages, ...), puis de lancer des appels à expérimentations non thématiques sur ces territoires. Dans ce nouveau modèle, l'Urban Lab prévoit ainsi d'apporter une connaissance fine des usages et des habitants ainsi qu'une capacité à les mobiliser dans le cadre des expérimentations.

« [Pour les Quartiers d'Innovation Urbaine], on a fait tout un travail de diagnostic territorial que j'ai conduit en grande partie. (...) Donc on a fait une double approche à la fois qualitative et quantitative. La première approche, quantitative, a été faite avec la ville de Paris et son service « mission ville intelligente » qui s'occupe de toute la [donnée], plus l'APUR qui a un certain nombre de données socio-économiques. Donc on a travaillé main dans la main pour avoir cette vision chiffrée du territoire. (...) Et ensuite on a fait toute une démarche aussi qualitative à partir de lecture d'enquêtes locales, de participation à des conseils de quartier, de sondage des structures qui sont sur le territoire. Par exemple on a fait un atelier avec la SEMAPAC qui est aménageur du site mais dont les locaux sont aussi sur le site donc qui vit le quartier. On a rencontré pas mal d'acteurs (...). On a fait des visites guidées du coin, genre de street art et tout, donc on s'est immergé. C'est quelque chose que de toute façon il faut continuer. » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

L'analyse des activités d'intermédiation des ULLs montre que ces dispositifs ne s'investissent pas prioritairement dans la co-création de l'innovation avec les bénéficiaires finaux, et que la notion d'innovation citoyenne n'est pas abordée. Il semble en effet que le potentiel d'innovation des citoyens soit peu reconnu opérationnellement par les ULLs étudiés, et que les stratégies balbutiantes en vue de leur engagement dans les projets se heurtent à de nombreux problèmes tant opérationnels (temporalité des projets, financement, ...) que méthodologiques (représentativité, gestion de l'engagement, ...). En effet, le coût de l'intégration des bénéficiaires finaux comme co-créateurs de l'innovation n'est pas priorisé dans les démarches budgétaires des porteurs de projet ou des contributeurs. Cette faible ambition en matière de démocratisation des processus d'innovation peut également être corrélée au caractère institutionnel des ULLs étudiés, qui émergent en réponse aux impulsions portées par les acteurs publics ou privés qui sont éloignées des dynamiques citoyennes. *A contrario*, les ULLs mettent l'accent sur la co-création des processus d'innovation avec les organisations potentiellement utilisatrices de l'innovation.

Cette analyse des rôles appropriés par les ULLs vis-à-vis des citoyens traduit ainsi la faiblesse de ce dispositif pour la mise en œuvre opérationnelle d'une innovation à « quatre hélices » (Carayannis et Campbell, 2011, 2017) ou « public-private-people-partnership » (Schuurman, 2015). Cette observation de l'appropriation de méthodes qui placent les bénéficiaires finaux au centre des méthodes d'innovations tout en les excluant du processus d'innovation est également soulignée dans le cadre d'études empiriques telles que celle menée par Cardullo et al. (2018) ou Grenier et al. (2020). Contrairement aux ULLs « organiques » (Bulkeley et al., 2019), l'élément fédérateur et innovant des expérimentations urbaines accompagnées par les ULLs institutionnels étudiés n'est pas la co-construction avec les usagers-citoyens, mais plutôt la contribution du projet à une opérationnalisation locale de la transition durable des systèmes urbains.

5.1.1.4 Les ULLs, des « coordinateurs éclairés » au service d'une transition soutenable des territoires

Comme le soulignent Hakkarainen et Hyssalo (2016) qui réinterrogent l'analyse des activités des acteurs d'intermédiation proposée par Nyström et al. (2014), le rôle des ULLs en tant qu'acteurs d'intermédiation va au-delà de la facilitation de l'innovation et de la mise en relation. En effet, les acteurs d'intermédiation ont un rôle de configuration à jouer, c'est-à-dire qu'ils doivent participer à « l'altération matérielle et symbolique de la technologie [dans] sa forme et son contenu (...), ainsi que la façon dont elle est interprétée et utilisée²⁹⁶ » (Hakkarainen et Hyssalo, 2016).

Cette activité de configuration des ULLs est notamment orientée vers l'accompagnement à la transition soutenable des systèmes sociotechniques (Bulkeley, et al., 2016 ; Voytenko et al., 2016 ; Steyaert et al., 2016), afin de répondre à la crise écologique et sociale qui découle directement d'un modèle économique linéaire, énergivore et qui aggrave les inégalités sociales. En effet, l'importance de la prise en compte de ces enjeux s'est renforcée pour les citoyens comme pour les consommateurs, ce qui se répercute dans les stratégies de marketing des territoires comme des entreprises. Par ailleurs, les pressions (coercitives et incitatives) de l'Union Européenne et des gouvernements encouragent fortement l'appropriation de ces enjeux par tous les dispositifs de soutien à l'innovation. Les ULLs tentent ainsi de soutenir la construction collective d'une utilité sociale des expérimentations (et des services qu'elles préfigurent) qui fasse consensus, tant pour encourager les investissements et les soutiens des acteurs socio-économiques dans le développement de l'innovation que dans l'appropriation sociale nécessaire des expérimentations et de leurs services.

Le tableau ci-dessous met en évidence l'articulation entre le caractère innovant de l'expérimentation - souvent lié à l'usage de technologies numériques – et une finalité justifiant d'une utilité sociale, le plus souvent liée à la prise en compte des enjeux écologiques.

²⁹⁶ Traduction libre de « Configuring means material and symbolic alteration of technology, adjusting its form and content (often in minor ways), as well as how it is interpreted and used. » (Hakkarainen et Hyssalo, 2016).

Tableau 7 : Les expérimentations accompagnées, des briques de la « smart-eco city »

ULL	Nom du projet	Concept du projet	Utilité sociale des expérimentations	Technologie mobilisée
USDL	Careview	Co-conception d'un outil de localisation des cas d'isolement social, puis test sur un territoire défini par différents services de la ville	Réponse aux problématiques d'isolement urbain	Déploiement d'une application de géolocalisation dont la base de données est alimentée en « crowdsourcing » par les agents publics ou assimilés
AMS Institute	The Circular Kitchen	Co-conception d'un modèle de cuisine individuelle qui respecte les principes de l'économie circulaire, puis déploiement sur environ 100 logements tests	Réduction du gaspillage de ressources dans le secteur du second œuvre dans les bâtiments	Innovation principalement en termes de design et d'organisation. L'appui sur une base de données est envisagé, afin de gérer les interactions avec les utilisateurs (gestion des retours, des réparations, ...)
Urban Lab de Paris&Co	Tierce Forêt	Co-conception et déploiement d'un dispositif d'aménagement sur un espace délimité en vue de créer un îlot de fraîcheur	Résilience urbaine au changement climatique	Projet basé sur les données de capteurs communicants sur le confort microclimatique en espaces urbains, et sur le déploiement d'un revêtement particulier
Future-by-Lund	EVolution Road	Test d'une infrastructure (ElonRoad) de recharge des véhicules électriques en cours de déplacement	Réduction des émissions carbonées liées au transport de biens et de personnes –	Déploiement d'une technologie de recharge électrique des véhicules par conduction, pilotée par le biais d'un logiciel d'interface entre l'infrastructure et l'utilisateur pour le suivi des transactions
Lab de thecamp	Solarcamp	Test d'un service permettant de mobiliser la capacité de stockage des batteries de véhicules électriques compatibles en stationnement dans la gestion d'un réseau électrique local, couplé à un service de recharge pour véhicules électriques	Soutien aux énergies renouvelables, à l'autonomie énergétique des infrastructures, et au déploiement de la mobilité électrique	Déploiement d'une infrastructure « microgrid » et de logiciels de pilotage des flux énergétiques, incluant ceux des « vehicle-to-grid ». Suivi des transactions énergétiques basé sur la technologie « blockchain »

Cette articulation entre valeur marché et utilité sociale des projets fait l'objet de stratégies élaborées par les ULLs sur le long terme, qui se traduisent à la fois dans les discours marketing portés par ces dispositifs et de manière opérationnelle dans les projets accompagnés.

L'USDL soutient dans chaque projet une ambition d'amélioration de l'efficacité des services publics, tout en se positionnant en faveur du déploiement de solutions qui présentent des externalités positives pour le territoire.

Cas de l'USDL, Leeds, UK

L'USDL (« Urban Sustainable Development Lab ») revendique une posture au service des besoins des communautés locales et insiste sur l'engagement éthique

"We build ethical solutions that are co-produced with residents and scaled by governments." (Site de l'USDL, <http://sustainabledevelopmentlab.com/>, vérifié le 15/12/2020)

"The USDL is 100% private, because I think that private company can make money in making good and efficient solution. We are not a social association, but we have ethical goals." (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)

Cette posture s'exprime opérationnellement dans le projet Careview. L'USDL tente ainsi de limiter les risques de détournement des données par des acteurs politiques susceptibles de les mobiliser dans un contexte de renforcement sécuritaire.

"The city council own the data, so they can do whatever they want with. But I tried to push away the people when they begin to speak about using data to prevent crimes." (Entretien avec l'USDL - opérationnel, le 25/04/2018)

De même, l'AMS Institute inscrit ses activités à l'intersection entre soutien à l'innovation et enjeux de transition soutenable.

Cas de l'AMS Institute, Amsterdam, NL

L'AMS Institute a bâti son action de manière transversale autour de trois thématiques (« Circular City, Connected City, Vital City ») formulées dès 2015 en partenariat avec la ville d'Amsterdam. Ces thématiques clés ont ensuite été redéfinies en 2019 : « smart urban mobility », « Climate resilient cities », « Urban energy », « Metropolitan food systems », « Responsible urban digitization », et « Circularity in urban region ». Dans la présentation de chacune de ces thématiques, l'AMS Institute articule un objectif de développement d'innovations (notamment techniques) avec la recherche de solutions aux enjeux de soutenabilité du territoire. Par exemple, l'axe stratégique « Urban Energy » est orienté vers la réduction des émissions carbonées, et la thématique « Responsible urban digitization » articule innovation technologique et ambition démocratique.

Dans le projet The Circular Kitchen, cette dimension d'innovation au service de la soutenabilité est l'élément fédérateur de la démarche. Les chercheurs de l'Université de technologie de Delft impliqués dans le projet travaillent dans le département de management du parc bâti, qui étudie les opportunités de montée en soutenabilité de ce secteur. Le directeur de Bribus Keukens qui participe au projet s'est déjà positionné comme moteur sur la prise en compte des enjeux de la soutenabilité dans un projet précédent, et en perçoit l'intérêt stratégique pour renforcer ses liens avec les associations de logements sociaux qui ont des objectifs de soutenabilités à atteindre fixés par le gouvernement.

"Going to a more sustainable design a very important to us, especially in the social housing sector, because they are very related to the government and we have our sustainability goals from 2020." (Entretien avec Bribus Keukens, le 1/06/2018)

"Obviously for the AMS [Institute], it was very natural, because they have a research program on [circularity], and all partners had already a motivation to work on this sustainability issues. Bribus had already introduce a more sustainable kitchen, a new material which had less impact, so they were already busy in their head with sustainability. And then circularity might be just a different way of viewing sustainability, but it's in a sort of progression. And the same goes for the housing associations, they have a very high sustainability goal." (Entretien avec la TU Delft, le 5/06/2018)

L'Urban Lab de Paris&Co soutient également le déploiement d'innovation qui s'articulent avec une transition soutenable des territoires, en accord avec les axes prioritaires par la ville de Paris. Les sujets explorés dans le cadre des appels à expérimentations thématiques, puis par le biais des appels à expérimentations territorialisés traduisent notamment cette ambition.

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

Les thématiques des différents appels à expérimentations (végétalisations innovantes, métabolisme urbain, logistique urbaine durable, adaptation au changement climatique, qualité de l'air, ...) qui ont eu lieu entre 2014 et 2019 répondent aux axes stratégiques liés à la soutenabilité du territoire que souhaite explorer la ville de Paris. Lorsque l'Urban Lab change de stratégie en 2018, les appels à expérimentations ne sont plus thématiques mais territorialisés. Néanmoins, l'angle de la soutenabilité est conservé, puisque les projets présentés doivent apporter des réponses aux enjeux suivants : nouvelles mobilités, modularité des espaces et diversité des services, économie circulaire et ressources locales.

De manière transverse, l'Urban Lab mène également une démarche en vue d'élaborer des outils permettant de mesurer la réussite d'une expérimentation en tenant compte des externalités positives écologiques, sociales et économiques développées.

La sélection du projet Tierce Forêt s'appuie ainsi sur l'analyse de son utilité sociale potentielle au regard des enjeux prioritaires dans cet appel à expérimentations. De même, c'est la participation de ce projet à l'élaboration d'une réponse au changement climatique en milieu urbain dense qui fédère les acteurs qui s'y impliquent, et qui facilite la valorisation marketing du projet et des acteurs qui y participent.

Future-by-Lund vise également à soutenir des expérimentations qui s'inscrivent en cohérence avec les objectifs de soutenabilité nationaux, tout en stimulant l'innovation locale et le développement économique.

Cas de Future-by-Lund, Lund, SE

En 2012, l'appel à projets intitulé « Développement de plateformes d'innovation pour des **villes durables et attractives** » porté par l'Agence suédoise de l'innovation « Vinnova » en 2012 soutient le déploiement de six plateformes d'innovation. Cet appel à projets témoigne de la volonté du gouvernement suédois de stimuler le développement économique local tout en contribuant à la réalisation des objectifs de développement durable fixés à l'échelle nationale.

En réponse à cet encouragement étatique, le discours marketing de Future-by-Lund se positionne autour du tandem attractivité et soutenabilité, qui se décline ensuite dans les six thématiques explorées.

"Our focus is on six challenges that will shape sustainable cities: Energy, Moving Things and People, Makers & Sharing, The Human Digital, Future Living & Spaces, and Human Centric Light. (...) Our machinery consists of a rich network who together takes care of the creativity that exists, focusing on creating attractive and sustainable solutions for those living there. We work together with our specialized partners within municipality, the private sector and academia to solve global challenges and create innovative and sustainable solutions." (Site de Future-by-Lund, <http://futurebylund.se/en/about>, vérifié le 15/12/2020).

Le projet EVolution Road accompagné par Future-by-Lund s'inscrit dans la thématique « Moving Things and People » et adresse un sujet qui se trouve au barycentre d'intérêts industriels, étatiques et territoriaux car il soutient l'innovation technologique au service de l'électrification de la mobilité. Cette expérimentation crée ainsi un consensus local et fédère une large diversité d'acteurs.

*"[The politicians] were very supportive and very interested, both from the governing party and the opposition. It's the kind of things that unites because why would you like to be against something like this, **it's industry it's jobs, it's climate, it's green, it's technology**, it sort of speak to everyone." (Entretien avec Innovation Skåne le 14/03/2019, 30'10)*

Enfin, le Lab de thecamp se positionne sur des sujets dont les externalités positives encouragent les soutiens publics et l'acceptabilité sociale des solutions.

Cas du Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Le Lab de thecamp s'est positionné autour de trois enjeux urbains (mobilité, alimentation et qualité de vie) qui font l'objet de stratégies de la part des acteurs publics, et qui sont appropriés par les acteurs privés (grands acteurs établis et acteurs innovants). Cependant, la pratique de terrain réalisée auprès de l'équipe met en évidence que ces thématiques permettent surtout de clarifier auprès des réseaux le périmètre d'action du Lab, puisque l'expertise méthodologique est plus difficilement valorisable que l'expertise thématique. Quelle que soit la thématique abordée, la justification de l'utilité sociale des expérimentations accompagnées est considérée comme stratégique par le Lab et fait l'objet d'efforts soutenus dans le suivi des projets comme dans leur sélection.

*« (...) au démarrage du Lab, on devait essayer de sélectionner que des projets à impact positif. Après, il a fallu découvrir ce que c'était l'impact, ce que c'était positif, comprendre les limites de la technologie. Je crois qu'il y a deux ans, c'était une faiblesse [d'être positionné sur l'impact positif]. Et que maintenant je crois que c'est l'outil le plus incroyable qu'on puisse avoir. C'est à dire que les partenaires fondateurs [au début], ils attendaient des trucs très technologiques, ils étaient vraiment orientés sur le « smart city », les objets connectés. **Et on avait beau essayer de dire : on va faire des choses pour l'environnement, ce n'était pas ça qui était entendu. [Mais] depuis deux ans, dans le monde, il y a une espèce de prise de conscience ou au moins beaucoup de mouvement sur les sujets environnementaux.** (...) Et toutes les boîtes s'y mettent et donc on est dans un véritable tournant sustainability. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)*

Le caractère fédérateur du projet Solarcamp repose sur ainsi sur l'articulation de l'innovation développée avec l'enjeu de développement des énergies renouvelables, de l'autonomie énergétique des infrastructures et du déploiement de la mobilité électrique. Une certaine ambivalence est cependant présente entre le caractère soutenable de la finalité de l'innovation tel qu'il est mis en avant par les acteurs du projet et le coût écologique réel d'un déploiement à grande échelle de la solution.

« Sur le projet Solarcamp, c'est pareil, il y a un côté environnemental qui est quand même assez fort : arriver à optimiser l'utilisation des énergies renouvelables. Maintenant, ça sous-entend de développer les véhicules électriques et les infrastructures de stockage. Mais est-ce que développer les voitures électriques au final, ce sera aussi quelque chose de positif, je n'en suis pas complètement sûr. » (Entretien avec le Lab de thecamp – opérationnel, le 19/09/2019)

Les processus d'innovation accompagnés par les ULLs sont donc mobilisés pour explorer des sujets qui sont en lisière des domaines régaliens, des périmètres de compétence des acteurs publics locaux et des problématiques de marché. Par exemple, le projet The Circular Kitchen qui consiste à réinventer un modèle plus sobre du cycle de vie des équipements du parc bâti, ici les cuisines, est ainsi éloigné des innovations commerciales itératives que peut mener l'entreprise de fabrication Bribus Keukens. De même, le projet Solarcamp vise à développer une solution qui articule un service de recharge des batteries des véhicules électriques, dimension pouvant être portée par des entreprises privées (par exemple Tesla, Énedis) ou par des acteurs publics locaux (comme le font par exemple la région Grand-Est ou la région Rhône Alpes), et un service de stockage décentralisé et temporaire pour les gestionnaires d'infrastructures disposant de « microgrid » et de parc de stationnement (gares, bâtiment publics, aéroport, ...). La pensée systémique nécessaire au déploiement de tels services nécessite ainsi une collaboration approfondie entre différents acteurs privés et acteurs publics.

L'analyse du matériel empirique met en évidence l'engagement actif des ULLs en faveur du déploiement d'expérimentations qui présentent un potentiel en termes de valeur marché, tout en justifiant d'une utilité sociale via la contribution à l'élaboration de réponses aux problématiques de transition soutenable des territoires (Steyart, 2016). Ce positionnement peut d'abord être analysée comme une réponse à la pression de transition exercée sur les acteurs socio-économiques. Mais dans un contexte de Nouveau Management Public (NMP) qui « accorde une attention exacerbée sur l'adoption de nouveaux outils au détriment du sens de l'action publique » (Colon et Guérin-Schneider,

2015), ce positionnement constitue également une réponse aux critiques qui pèsent sur les acteurs publics locaux quant à leur capacité et leur volonté à servir l'intérêt général.

Au-delà d'un rôle d'intermédiation en faveur d'une innovation basée sur une gouvernance plus ouverte et collaborative, les ULLs se positionnent ainsi en « coordinateurs éclairés » de l'innovation urbaine soutenable. Pour ce faire, les ULLs soutiennent méthodologiquement l'élaboration de consensus autour d'un intérêt territorial partagé des expérimentations permettant de les légitimer vis-à-vis des populations et des réseaux, et portent des stratégies en vue de la constitution d'une expertise non-substituable dans l'accompagnement à la transition soutenable des systèmes urbains.

En proposant un cadre d'articulation entre les enjeux de développement économique local entre ceux de la transition soutenable des territoires, les ULLs peuvent également être analysés comme des dispositifs sociotechniques de légitimation des stratégies entrepreneuriales portées par les collectivités locales. La recherche d'utilité sociale encouragée par les ULLs dans les expérimentations s'inscrit en effet en accord avec « **la construction sociale d'un marché** » (Ascher, 2008b), celui d'un « **capitalisme environnemental** » qui fédère les systèmes urbains dans lesquels la domination de la logique économique se renforce (*ibid.*).

En résumé, le rôle d'intermédiation des ULLs dans le développement et le déploiement des projets d'expérimentation est donc confirmé par l'analyse empirique. Comme le soulignent Hakkarainen et Hyssalo (2016), les rôles des ULLs dans les projets accompagnés englobent des activités d'intermédiation opérationnelles et écosystémiques, mais contribuent aussi à configurer les technologies et les usages par leur positionnement en faveur de la transition soutenable des systèmes urbains.

En parallèle, si les ULLs semblent bien catalyser l'ouverture des processus d'innovation urbaine, ces dispositifs ne s'engagent pas en faveur de la dimension participative des expérimentations, dans lesquelles les usagers-citoyens restent marginaux.

Contre les critiques portées à la vision techno-centrée des « smart city » et à ses capacités réelles d'améliorer les conditions de vie des habitants, les ULLs s'engagent en faveur du développement d'une « **smart-eco city** » (ou une ville intelligente soutenable) qui s'appuie sur la mise en avant des enjeux de la soutenabilité pour orienter l'usage des technologies dans le cadre des expérimentations. Ce sont alors les externalités positives des expérimentations accompagnées qui constituent l'argument majeur de la légitimité de cette forme d'innovation et des dispositifs qui la soutiennent, et non pas la participation des citoyens-habitants aux processus.

5.1.2 Des dispositifs territorialisés qui contribuent à la plateformes de la ville

Les ULLs se différencient des autres acteurs ou dispositifs d'intermédiation par leur objectif stratégique de déploiement d'expérimentations collaboratives en environnement réel, c'est-à-dire dans les territoires. L'une des activités majeures des ULLs consiste ainsi à faciliter la territorialisation des innovations, c'est-à-dire la configuration de l'innovation par le « passage par le territoire » (Huguenin, 2017). Cette dynamique s'articule de différentes manières avec les stratégies urbanistiques et de développement économique portées par les collectivités publiques.

5.1.2.1 Les ULLs au service d'un ancrage situé de l'innovation

La mission des ULLs consiste à accompagner le déploiement d'expérimentations innovantes et collaboratives sur le territoire. Pour cela, l'identification et la mobilisation de terrains d'expérimentation constituent un axe majeur de leurs activités d'intermédiation, qui fait plus largement l'objet de stratégies de développement propres à chaque dispositif.

Pour rendre accessible ces portions de territoire comme des ressources pour les expérimentations, tous les ULLs étudiés tentent de mobiliser sur le long terme les acteurs clés des réseaux locaux. En effet, l'enjeu pour ces dispositifs est de construire des relations de confiance avec ces interlocuteurs, de manière à faciliter l'accessibilité du territoire pour les porteurs de projet qui souhaitent expérimenter. Cette constitution du territoire en tant que ressource est multidimensionnelle. En effet, différentes composantes de ces terrains d'expérimentation peuvent être mobilisées dans le cadre des projets ou de leur évaluation (espace public, réseaux enterrés, façades de bâtiments, mais aussi éclairage, caméras de surveillances, compteurs de flux, végétation, ...).

Pour soutenir le déploiement opérationnel des projets, Future-by-Lund porte par exemple de nombreux échanges avec les acteurs politiques et techniques de la municipalité, en vue d'élaborer progressivement une capacité de réactivité lorsque les porteurs des expérimentations en manifestent le besoin.

Cas de Future-by-Lund, Lund, SE

Dans le cas du projet EVolution Road, Future-by-Lund a par exemple mené une démarche d'acculturation des acteurs publics sur plusieurs années, ce qui a permis une réponse rapide aux besoins du consortium lors de l'élaboration du dossier de demande de subvention auprès de l'Administration nationale des transports.

"Actually, right now, they [Future by Lund] are helping to ask with the next beginning step, where we want to build one kilometer abroad in the city of Lund for a bus. That's a 4M euros project, and they are helping with all the communication with the city of Lund, [saying to] the politicians: this is an interesting idea, you have to look at this. So, [the politicians] came out and had a look. And now when we want to build on the street of Lund, it goes all the way up to the politicians. (...) because we have been working with them for years, showing them what we do, and saying [that] this could be an attractive solution for the city in the future when you only have electric vehicles. (...) The funny thing is that I haven't done much work. I went to this Future by Lund, and they have been some of working in the background without telling me. And I realised when I talked to people that they have been doing much work, the "building a positive commitment"." (Entretien avec Elonroad AB, le 14/03/2019)

En parallèle, certains ULLs élaborent des stratégies long terme de constitution d'un panel de territoires d'expérimentation, en tant que ressources mobilisables pour le déploiement de différents projets innovants. C'est le cas de l'AMS Institute, de l'Urban Lab à travers les QIU, et du Lab de thecamp dont les approches sont détaillées ci-dessous.

L'AMS Institute tend à développer différents terrains d'expérimentations thématiquement spécialisés. En parallèle, la relocalisation de l'AMS Institute sur le site de Marineterrein amène ce dispositif à constituer progressivement cette portion de territoire en reconversion en tant que territoire d'expérimentation privilégié.

Cas de l'AMS Institute, Amsterdam, NL

L'AMS Institute facilite l'accès au territoire en tant que ressource tangible nécessaire au déploiement des expérimentations. Cette activité n'a pas été opérationnellement déployée pour le projet « The Circular Kitchen », car le territoire d'expérimentation est maîtrisé par les associations de logement social. Mais la constitution de territoires d'expérimentation activables fait bien l'objet de stratégies sur le long terme pour l'AMS Institute, qui tente de construire un panel de terrains d'expérimentations thématiques (« building a layer of location », entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018).

De même, l'AMS Institute a formalisé une démarche de formulaire accessible sur internet permettant aux porteurs d'innovation de demander un soutien pour le déploiement opérationnel de leur projet dans le quartier Marineterrein²⁹⁷, et a rapatrié certaines expérimentations en cours sur ce site. Cette dynamique de concentration des expérimentations à Marineterrein répond à la stratégie urbaine de la ville d'Amsterdam en faveur de la reconquête d'espaces militaro-portuaires situés en cœur de ville.

L'Urban Lab de Paris&Co a également fait évoluer sa stratégie en 2018 en créant deux Quartiers d'Innovation Urbaine, qui visent à concentrer les expérimentations au sein de ces deux portions de territoire bien délimitées.

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

Pour répondre aux injonctions publiques d'équité territoriale, les expérimentations accompagnées par l'Urban Lab sont d'abord volontairement réparties dans tous les quartiers de la ville de Paris. Mais la multiplicité des démarches nécessaires pour mobiliser les acteurs de ces différents territoires se traduit par un investissement humain très important pour l'équipe du dispositif. Au fil des appels à expérimentations et en lien avec la prise d'autonomie relative de l'Urban Lab par rapport aux agendas politiques de la ville, cette injonction s'atténue. Jusqu'en 2018, le mode d'identification des expérimentations par l'Urban Lab s'appuie néanmoins toujours sur des appels à expérimentations thématiques, dans lesquels la recherche du territoire d'expérimentation intervient *a posteriori* et constitue une activité très chronophage pour les équipes du dispositif.

« Et un des gros freins sur notre processus, c'était la recherche de territoire [avant le passage aux QIU]. On identifiait une solution, et on identifiait le territoire qui correspondait à leurs besoins, et du coup on pouvait passer des mois et des mois à chercher des territoires qui correspondaient bien, à actionner les bonnes personnes, et à contractualiser avec elles. » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)

L'Urban Lab opère en 2018 un virage stratégique en identifiant deux territoires d'expérimentations (les QIU) aux frontières spatiales bien définies, sur lesquels devront dorénavant se déployer les expérimentations. Cette évolution stratégique est d'abord portée par l'Urban Lab comme une opportunité de réduction des ressources humaines consacrées à la recherche de territoires d'expérimentation. Par ailleurs, cette logique de concentration facilite la valorisation des expérimentations déployées, des entreprises qui y contribuent, et de l'Urban Lab. Enfin, ce changement de pratique permet à l'Urban Lab de construire une connaissance empirique des usagers et d'élaborer une capacité à les mobiliser comme de nouvelles ressources activables au service des expérimentations.

« Après avoir étalé, c'est bon on a fait passer le message, maintenant on va tout concentrer à un endroit parce que comme ça on aura tout le monde, on aura bien travaillé le territoire. Parce que déjà on aura le savoir, l'analyse, une vraie connaissance de ce territoire et puis en plus on pourra montrer. (...) En fait, soyons clair, quand les entreprises elles font ça, elles ont besoin de visibilité et de communication. Donc c'est plus facile de communiquer sur un espace défini que quand ce sont des expérimentations sur [tout] Paris (...). » (Entretien avec la ville de Paris – pôle d'innovation, le 26/09/2018)

Le Lab de thecamp a également initié dès le début de son activité une démarche stratégique de conventionnement de terrains d'expérimentation avec des acteurs privés ou publics locaux gestionnaires d'espaces urbains (la SNCF G&C, la ville d'Aix-en-Provence, le port Marseille Fos, Euroméditerranée, ...).

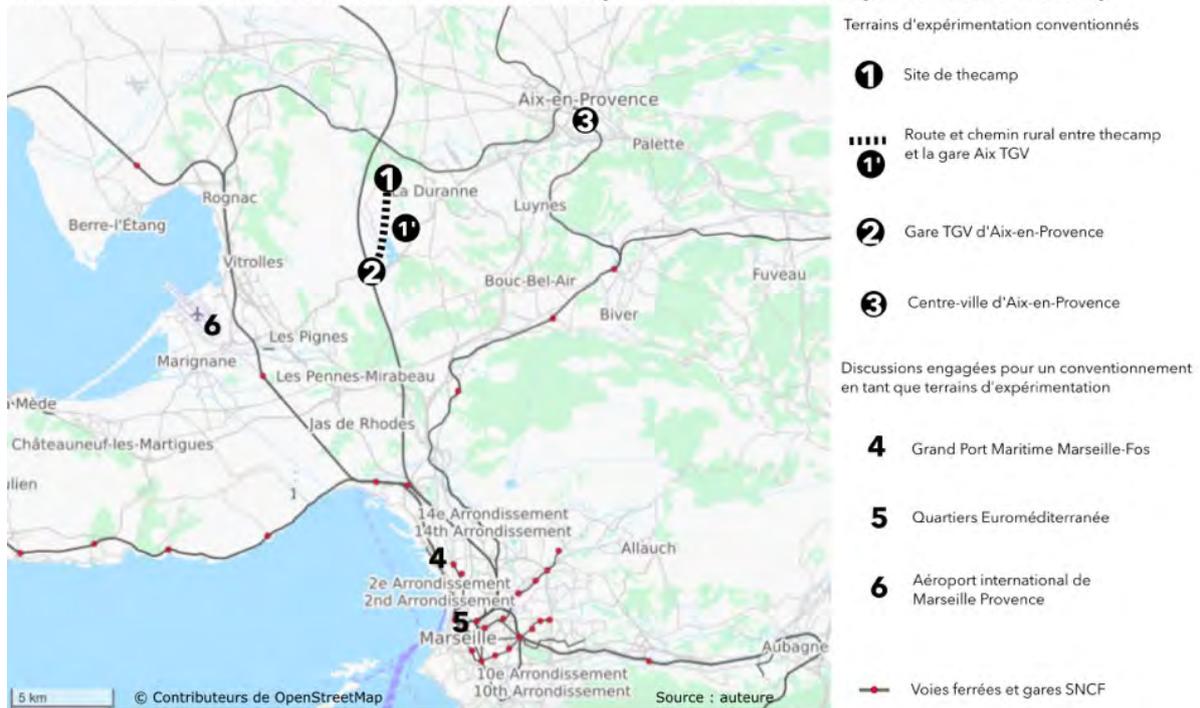
²⁹⁷ Voir le formulaire accessible depuis le site « Living Lab Marineterrein Amsterdam » coproduit par l'AMS Institute, <https://www.living-lab.nl/#contactsectie>, vérifié le 15/12/2020.

Cas du Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Dès 2017, le Lab de thecamp s'engage dans une démarche de conventionnement avec des territoires d'expérimentation, de manière à pouvoir accélérer le processus de déploiement des expérimentations sur des territoires adaptés. Cette stratégie de territorialisation dans l'accompagnement des expérimentations répond à l'analyse des échecs de déploiement de projets innovants vécus par les membres de l'équipe du Lab au cours de leurs trajectoires professionnelles, que ce soit dans le milieu des entreprises innovantes ou dans le milieu académique.

Le projet Solarcamp se déploie ainsi entre la gare Aix TGV et thecamp, et les terrains d'expérimentations supplémentaires sollicités pour le déploiement d'un service pilote sur le territoire sont les autres terrains d'expérimentations déjà approchés par le Lab de thecamp (aéroport Marseille Provence, port Marseille Fos, Euroméditerranée, ...)

Démarches de conventionnement de territoires d'expérimentation menées par le Lab de thecamp



Carte 14 : Terrains d'expérimentations visés dans la démarche de conventionnement menée par le Lab de thecamp

L'analyse des terrains d'expérimentations mobilisés et / ou constitués par les ULLs souligne également le fait que ceux-ci s'inscrivent dans des territoires situés qui concentrent une certaine densité et diversité d'usages, et qui sont retenus pour leur adéquation vis-à-vis des enjeux urbains adressés.

Cas de l'USDL, Leeds, UK

Les projets accompagnés par l'USDL ne sont ainsi pas concentrés sur une portion de territoire prédéterminée, mais sur des espaces dont les caractéristiques répondent aux besoins des expérimentations. Dans le cas du projet Careview qui adresse l'enjeu de l'isolement urbain, l'expérimentation est ainsi déployée dans les quartiers les plus précaires de la ville, afin de tester l'efficacité de la solution en conditions réelles.

Cas de l'AMS Institute, Amsterdam, NL

Dans sa démarche transverse de constitution d'un panel de terrains d'expérimentations, l'AMS Institute privilégie ainsi des espaces urbains denses et multifonctionnels, tels que les canaux ou les îlots urbains du centre-ville (projet Roboat). Le projet The Circular Kitchen, qui adresse l'enjeu de l'entretien du parc bâti de logements sociaux, est ainsi testé dans un ensemble de logements sociaux de la ville et de sa périphérie.

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

De même, l'Urban Lab a accompagné des expérimentations dans tous les quartiers de la ville de Paris, puis dans certaines des communes de la première couronne, et ce en fonction des besoins des projets. Lorsque l'Urban Lab de Paris&Co élabore la démarche des Quartiers d'Innovation Urbaine, les terrains d'expérimentations privilégiés sont des espaces urbains complexes et denses, qui ne sont pas des espaces vitrines mais à l'inverse des territoires à redynamiser.

Le projet Tierce Forêt se déroule par exemple à Aubervilliers, dans un terrain privé dont le propriétaire est un Office Public d'Habitation et qui a pour usage une résidence de jeunes travailleurs précaires.

Cas de Future-by-Lund, Lund, SE

Le dispositif Future-by-Lund soutient également le déploiement d'expérimentations dans des espaces urbanisés dont les configurations sont cohérentes vis-à-vis des solutions testées, et ne s'investit pas dans les grands projets urbains de réaménagement. Le projet EVolution Road est ainsi déployé sur une portion de route à Lund, identifiée en accord avec la municipalité au regard des caractéristiques nécessaires pour les tests de la solution, tout en tenant compte des dynamiques de circulation existantes.

Cas du Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Enfin, le Lab de thecamp constitue ses terrains d'expérimentations dans des espaces de flux (gare Aix TGV, port Marseille Fos, ...) ou des espaces urbains denses, tels que le centre-ville d'Aix-en-Provence. Le projet Solarcamp est ainsi déployé dans un premier temps entre la gare Aix TGV et thecamp, mais les autres territoires majeurs de la mobilité de biens et de personnes sont également mobilisés (port de Marseille-Fos, aéroport Marseille Provence).

Les démarches d'expérimentation accompagnées par les ULLs s'éloignent ainsi des grands projets « smart city », souvent concentrés dans des quartiers dont la mixité sociale et fonctionnelle est très faible (Besson, 2018b) et qui ne constituent pas des situations d'urbanité²⁹⁸.

L'ancrage géographique des territoires d'expérimentation encouragé par les ULLs contribue ainsi à une nouvelle répartition de l'innovation urbaine dans les villes, qui s'articule plus en cohérence avec les logiques socio-spatiales d'expression des enjeux urbains.

Ces stratégies de soutien au déploiement des expérimentations dans des territoires situés qui présentent un certain degré d'urbanité permettent ainsi la confrontation entre des usagers et la spatialisation de l'innovation urbaine (Wolfram, 2018), ce qui amène une territorialisation de l'innovation urbaine (Melé et Neveu, 2019). De réceptacles des projets innovants identifiés au gré des opportunités, les terrains d'expérimentation sont ainsi progressivement constitués par les ULLs en tant que ressources territoriales pour l'innovation (Leducq et Ananian, 2019), dont la mise en accessibilité pour les acteurs socio-économiques participe à la platformisation de portions de territoires au service du développement économique (Orillard et al., 2020).

²⁹⁸ L'urbanité est définie par Lévy et Lussault (2003, p.966) comme le « couplage de la densité et de la diversité des objets de société dans l'espace » (*ibid.*).

5.1.2.2 Des dispositifs qui s'inscrivent dans les dynamiques d'opérationnalisation d'une vision métropolitaine et territoriale de l'innovation

La décentralisation du pouvoir vers les collectivités locales est une dynamique qui s'exerce à l'échelle européenne, bien qu'elle se traduise différemment en fonction des contextes nationaux²⁹⁹. On peut ainsi constater une tendance institutionnelle à l'affirmation du fait métropolitain³⁰⁰ et de la puissance régionale dans le soutien du développement économique local et du déploiement de stratégies de soutenabilité.

Même si les ULLs sont parfois amorcés en partenariat avec les municipalités, les réseaux dans lesquels s'inscrivent les ULLs tout comme les expérimentations qu'ils accompagnent dépassent les frontières administratives des villes et se déploient à une échelle métropolitaine voire régionale. Le soutien des acteurs publics à l'innovation urbaine dans les services urbains, qu'il se traduise par un investissement direct des pouvoirs publics dans les expérimentations et/ou par un soutien financier aux ULLs, s'inscrit dans une logique plus territoriale qu'administrative.

Dans le cas de Future-by-Lund, le caractère municipal du dispositif n'empêche pas la recherche de terrains d'expérimentations au-delà des frontières municipales si l'expérimentation le requiert.

Cas de Future-by-Lund, Lund, SE

Initié par l'Agence suédoise de l'innovation « Vinnova » en 2012, Future-by-Lund est un dispositif cofinancé par la ville de Lund, et juridiquement impliqué dans les services municipaux. Mais l'équipe de cette plateforme d'innovation ne considère pas les limites administratives de la ville comme des frontières pour leurs activités, même si l'échelle municipale est considérée comme propice à l'initialisation des expérimentations.

*"We can equally be doing something in Lund and in Stuttgart. We see that we have some assets here, which is constitute of course with the university and the people coming from here. (...). Our advantages are that in a very fairly confine space where you can basically with bike, reach everything you need, you can create a very interesting starting point. But this is not the scale up; this is where we start, **but we always think about what's beyond Lund; Is it on a regional scale, is it on a national scale, or is it international.** And that depends totally on who we collaborate with, what we are doing."* (Entretien avec Future-by-Lund, le 28/08/2019)

Dans le projet EVolution Road, le terrain d'expérimentation est bien situé à Lund, mais s'inscrit dans une vision régionale du déploiement de l'innovation. Sur l'impulsion de Future-by-Lund, le suivi de projet est transféré à Innovation Skåne AB, structure privée en charge de l'innovation régionale et détenue à 100% par la région Skåne. Ce transfert du suivi du projet vers l'échelon territorial qui semble le plus adapté traduit une conception de l'innovation qui dépasse une vision administrative.

*"Innovation Skåne is one of our partners. They are working in three areas: one is smart cities, another is health care, and the third is the material sciences, I think. They work at a regional level to push for spreading for innovation. **What we realised at some point is that we needed them on board, because there are so many questions which are on a regional level, that if you don't get the regional board, that will just be a small testing in Lund and then it will die ...**"* (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

²⁹⁹ Voir la note d'analyse n°80 proposée par France Stratégie en juillet 2019, intitulée « Autonomie des collectivités territoriales : une comparaison européenne », <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-na80-2019-autonomie-collectivites-final.pdf>, vérifiée le 15/12/2020.

³⁰⁰ Par exemple en France, la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et de l'Affirmation des Métropoles – MAPTAM parue en 2014.

L'SUDL est également un dispositif municipal, qui priorise le déploiement des expérimentations accompagnées dans les frontières administratives de la ville de Leeds. Cependant, la pensée d'un déploiement à plus large échelle est intégrée par les acteurs du projet, tant privés que publics.

Cas de l'USDL, Leeds, UK

L'USDL émerge sur l'impulsion du conseil municipal de la ville de Leeds, et déploie principalement des projets à l'échelle de la ville en raison du format de collaboration avec les services publics assurés par les services municipaux. Dans le projet Careview, cette envergure municipale du dispositif est articulée avec une vision nationale de l'intérêt de l'expérimentation, ce qui se traduit notamment par un dispositif d'évaluation porté par la NHS. De même, après un déploiement de l'expérimentation dans les quartiers précaires de la ville, le projet est maintenant déployé dans deux autres villes situées à proximité de Leeds, Bury et Wakefield.

Le projet de campus d'innovation porté par l'entreprise thecamp est soutenu par les acteurs publics locaux en raison de sa contribution à la construction d'une certaine vision métropolitaine du fonctionnement du territoire. Cette approche se traduit notamment dans l'activité d'accompagnement à l'expérimentation développée par le Lab de thecamp, qui appuie la constitution de ses terrains d'expérimentations conventionnés sur des logiques territoriales et non administratives.

Cas du Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

La stratégie d'élaboration de terrains d'expérimentation menée par le Lab de thecamp est le reflet de la dimension métropolitaine du projet porté par l'entreprise, puisque la logique de frontière municipale n'y intervient pas et que les terrains visés sont souvent des infrastructures métropolitaines voire régionales : gare d'Aix TGV, port de Marseille-Fos, aéroport Marseille Provence, technopôle de l'Arbois, ...

Dans le projet Solarcamp, le premier terrain d'expérimentation mobilisé est par exemple celui de la gare Aix TGV, mais les autres terrains explorés dessinent une trame métropolitaine : quartier Euroméditerranée (Marseille), port Marseille-Fos, aéroport Marseille-Provence (Marignane), centre-ville d'Aix-en-Provence. Le partenariat avec risingSUD (Agence de développement de la région Sud qui a soutenu le projet) montre aussi la dimension régionale de l'expérimentation.

Dans les cas de l'Urban Lab de Paris&Co et de l'AMS Institute, les portions de territoire sur lesquelles doivent se concentrer les expérimentations vont également au-delà des frontières municipales, **et s'inscrivent dans des trajectoires d'élargissement**. Alors que les territoires d'expérimentations étaient d'abord municipaux (Urban Lab) ou métropolitains (AMS Institute), ils évoluent respectivement vers une perspective métropolitaine et régionale.

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

Initié par la ville de Paris, les activités de soutien à l'expérimentation de l'Urban Lab ont d'abord été fortement liées à des logiques administratives et politiques à l'échelle municipale. Les expérimentations déployées sur le territoire doivent donc être déployées de manière répartie dans chacun des arrondissements de la ville. Progressivement, cette exigence politique se réduit, et certaines expérimentations sont accompagnées alors que leurs terrains d'expérimentations se situent au-delà des frontières administratives de la ville. Cette évolution s'articule avec la transition de Paris&Co, qui devient officiellement en 2017 l'Agence de développement économique au service de la métropole du Grand Paris.

Dans le cadre de l'appel à expérimentations « adaptation au changement climatique », ce sont par exemple quatre des neufs projets accompagnés qui se situent au-delà du périphérique (dont le projet Tierce Forêt situé à Aubervilliers). Ceux-ci se situent au nord-est de la ville de Paris, en cohérence avec la stratégie de développement territorial d'un « Arc de l'Innovation » portée avec la région Île-de-France afin de créer une identité métropolitaine du Grand Paris.

En 2018, lorsque l'Urban Lab effectue un virage stratégique vers des appels à expérimentations territorialisés dans des « Quartiers d'Innovations Urbaines » (et non plus des appels à expérimentations thématiques), l'un des deux quartiers intitulé « Paris Nord Métropole » dépasse les frontières administratives de Paris, non plus de

manière ponctuelle en fonction des expérimentations mais de manière pérenne. Les deux QIU se situent par ailleurs dans l'Arc de l'innovation (voir la carte présentée page 158).

« Donc c'est un objectif affiché hein, qu'on se métropolise. Dans un premier temps, nous ça se traduit par le fait que le deuxième quartier d'innovation qu'on va ouvrir il est à cheval sur Aubervilliers et St Ouen, dès le départ on ne conçoit pas de s'arrêter au périph et tout simplement parce qu'on a déjà beaucoup de liens avec la proche banlieue. » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018).

Cas de l'AMS Institute, Amsterdam, NL

L'AMS Institute émerge en réponse à un appel à propositions porté par la ville d'Amsterdam, qui fait suite à la recommandation de l'« Amsterdam Economic board » dont la mission est d'accélérer l'innovation à l'échelle métropolitaine³⁰¹. Cette dimension métropolitaine est soulignée dans l'acronyme de l'AMS Institute, qui signifie « Advanced Metropolitan Solutions Institute ». En 2015, les trois axes thématiques stratégiques de travail définis par l'AMS Institute sont la « ville circulaire », la ville connectée et la ville vivante³⁰², qui mettent en avant une dimension municipale ou urbaine des sujets accompagnés. Progressivement, ces trois piliers sont transformés en cinq thématiques (« circularity in urban regions, metropolitan food systems, responsible urban digitization, climate resilient cities, smart urban mobility, smart energy ») qui mettent en avant la dimension métropolitaine voire régionale des projets accompagnés par la structure. Cet élargissement de l'échelle des territoires pris en compte dans l'accompagnement aux processus d'expérimentation est également revendiqué par les acteurs de l'AMS Institute.

"We started with three main topics: Circular City, connected city, vital city and they [are] all related to urban transition, [and] metropolitan solutions. And now, we are more about the region scale." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

Cette dynamique d'élargissement des territoires considérés comme pouvant contribuer à l'innovation dans la fabrique des services urbains est d'abord le reflet de la complexité des systèmes urbains sur lesquels tentent d'agir les porteurs des expérimentations accompagnées par les ULLs. En effet, les enjeux urbains complexes sur lesquels se positionnent stratégiquement les ULLs dans leur offre d'accompagnement dépassent largement les frontières municipales (la mobilité, les systèmes énergétiques, la qualité de l'air, l'alimentation, ...) ne peuvent être abordés de manière cohérente que dans une pensée métropolitaine voire régionale.

Les enjeux urbains priorités par les ULLs sont fortement corrélés aux axes stratégiques portés par les collectivités publiques qui les soutiennent. De même, le choix des territoires d'expérimentation par les ULLs s'articule avec les stratégies territoriales portées par les villes-centres et / ou les métropoles. Le choix des territoires d'expérimentation porté par les ULLs traduit ainsi une tendance à l'investissement des acteurs publics locaux dans la construction d'une vision territoriale de l'innovation urbaine qui dépasse les frontières municipales et les logiques administratives. Comme le montrent Roux et Marron (2017), les ULLs sont ainsi des dispositifs éminemment métropolitains, à la fois par la transversalité des enjeux urbains qu'ils adressent et par leur imbrication dans les stratégies publiques territoriales.

³⁰¹ Présentation de l'« Amsterdam Economic Board » sur le site de la ville d'Amsterdam : « The mission of the Amsterdam Economic Board is to sustainably enhance the prosperity and well-being of the **Amsterdam Metropolitan Area.** », <https://www.iamsterdam.com/en/our-network/municipal-government/amsterdam-economic-board>, vérifié le 15/12/2020.

³⁰² Traduction libre de « Circular city, connected city, vital city ».

5.1.2.3 Vers la construction de « tiers-territoires »

L'analyse des trajectoires d'implantation et de l'aménagement des lieux d'activités des ULLs souligne l'importance symbolique et urbanistique de l'ancrage spatial de ces dispositifs pour les pouvoirs publics qui les soutiennent, et ce à une échelle locale, nationale et européenne. En effet, cette aménité infrastructurelle constitue un élément visible du soutien des acteurs publics à l'innovation urbaine. L'étude empirique souligne ainsi l'investissement public financier et symbolique dans la localisation géographique de ces dispositifs et parfois dans l'architecture de ces lieux d'activité.

Cas de l'AMS Institute, Amsterdam, NL

Localisée dans les locaux d'une autre structure dédiée au développement durable, l'AMS Institute est également déplacé en 2018 dans un bâtiment situé au cœur d'une opération de reconquête urbaine sur des espaces militaires situés en plein centre-ville, Marineterrein, menée par la ville d'Amsterdam. La relocalisation de ce dispositif dans ce projet urbain traduit son inscription dans les stratégies territoriales portées par la puissance publique locale.

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

D'abord implanté au centre de Paris dans des locaux de la municipalité, l'Urban Lab de Paris&Co est ensuite relocalisé en 2015 sous l'impulsion de la ville de Paris dans un bâtiment emblématique par son architecture et sa localisation, le Cargo. En effet, cet immeuble fait partie d'un projet urbain de reconversion mené par la ville de Paris, avec pour objectif de contribuer à la régénération des quartiers qui s'étendent de part et d'autre du périphérique Nord-Est.

Cas de Future-by-Lund, Lund, SE

Dans le cas de Future-by-Lund, le financement national qui permet d'émergence de ce dispositif ne se focalise pas sur le développement d'un lieu d'innovation, mais bien sur le développement d'une « plateforme d'innovation ». Si la municipalité de Lund qui soutient le dispositif n'investit pas symboliquement dans la création ou l'aménagement d'un lieu dédié à cette activité, elle intègre cependant pleinement ce dispositif dans ses stratégies urbanistiques par l'organisation de déplacements successifs des locaux à partir desquels Future-by-Lund doit exercer son activité.

Cas du Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Le soutien public au projet de thecamp repose en partie sur le potentiel de ce projet en termes d'incarnation des stratégies territoriales, en lien avec la localisation du campus.

De même, le développement d'un lieu porteur d'une forte identité architecturale est valorisé par les autorités locales et nationales dans le cadre de la démarche French Tech, et constitue un atout déterminant dans l'obtention de soutiens publics locaux. En effet, l'ajout de thecamp en 2014 au dossier métropolitain de demande de labellisation nationale French Tech se fait ainsi dans la catégorie des « **bâtiments totem de la French Tech** ».

Comme le montrent Leducq et Ananian (2019) au sujet des tiers-lieux de travail, la proximité entre acteurs publics et ULLs se traduit ainsi par leur inscription géographique dans les stratégies urbanistiques publiques menées en faveur de la régénération urbaine. De même, les acteurs publics locaux accordent parfois une importance marquée au caractère symbolique de l'architecture des locaux dans lesquels les ULLs exercent leurs activités.

Cependant, les entretiens avec les directions stratégiques des ULLs étudiés et l'immersion opérationnelle dans les pratiques de l'un de ces ULLs mettent en évidence **le faible attachement de ces dispositifs à leurs lieux d'activité**. À l'inverse, on peut observer dans certains cas **un fort investissement symbolique des ULLs dans leurs territoires d'expérimentations**, notamment lorsque ceux-ci font l'objet de démarches stratégiques de constitution en tant que ressources activables traverses pour différents projets.

Dans le cas de l'USDL, aucun lieu spécifique n'est dédié à la réalisation des activités du dispositif, et l'accent est mis sur l'importance des temps de travail collectifs dans la méthodologie.

Cas de l'USDL, Leeds, UK

Le consultant à l'origine de l'USDL, réseau d'indépendants créatifs, a ainsi choisi de ne pas disposer d'un lieu unique d'activité, et de préférer une itinérance au gré des projets et de leurs contributeurs. En effet, ce sont les méthodes déployées dans le processus d'innovation (ateliers collaboratifs qui impliquent fortement tous les acteurs stratégiques et opérationnels, tests menés très tôt sur le territoire d'expérimentation, ...) qui recréent temporairement des dynamiques de collaboration ouvertes propices à la créativité.

*"For the meeting with the team project, **we try to find neutral places**, where everyone's can feel comfortable. **It could be public places or different offices**. And as people working on the city, I think we have to use it!" (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)*

De même, dans le cas de Future-by-Lund, l'orientation stratégique portée par l'équipe du dispositif consiste à multiplier les lieux d'activité de manière à adresser les différentes communautés d'acteurs. En parallèle, l'importance de ces lieux est relativisée au regard du travail de terrain réalisé hors de ces locaux et directement auprès des acteurs du territoire.

Cas de Future-by-Lund, Lund, SE

Si les locaux d'activité de Future-by-Lund sont positionnés selon la volonté politique locale au sein d'Ideon, puis de Medicon Village, qui constituent des lieux emblématiques de l'innovation, ce dispositif développe en parallèle un autre local d'activité en centre-ville, de manière à pouvoir adresser les communautés créatives.

*"Now we are in the situation **where we enjoy moving around**. I think that's going to be **a part of our strategy to move around a bit**." (Entretien avec Future-by-Lund le 19/03/2019)*

Au-delà de cette stratégie de dispersion des lieux d'activité, la direction de Future-by-Lund n'accorde pas une valeur symbolique importante à ces locaux dans le déploiement des activités du dispositif.

*"They [Medicon village] are confined into that geographical space, as Ideon is confine into in a geographical space. That's what I'm trying to say: for me, **if you are running an ecosystem, you can't be confine to geographical space. You need to be much more focused on the content and the software rather than in the physical infrastructure**. (...) The basic for making this work is a lot of legwork; walking around, talking," (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)*

Dans le cas du Lab de thecamp, la valeur symbolique du lieu d'activité est importante et constitue pour l'équipe un atout dans l'exercice de leurs activités. Néanmoins, par rapport aux autres activités de thecamp qui sont majoritairement exercées sur place, les pratiques opérationnelles de l'équipe du Lab de thecamp se déroulent hors du campus. En fonction des opportunités, les temps de travail collectifs peuvent être organisés dans les locaux des acteurs impliqués dans les expérimentations, ou sur les terrains d'expérimentation.

Cas du Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Le Lab de thecamp exerce son activité à partir du campus de thecamp (qui peut être assimilé à un tiers-lieu par l'hybridité de ses fonctions, des réseaux qui s'y côtoient, ...), pour lequel l'architecture ambitieuse et la puissance médiatique associée constituent de réels atouts marketing et sont au cœur de son attractivité. Cette valeur symbolique du lieu est mobilisée par l'équipe du Lab de thecamp, notamment dans le cadre de l'organisation de jalons importants des processus d'expérimentation.

*« Je pense que le lieu et la méthode qu'on peut expérimenter dans ce lieu, ça permet de faire travailler autrement les gens. (...) Il y a une énergie dans ce lieu, peut-être par son architecture ou peut-être par sa géolocalisation, qui fait que quand tu es ici, tu es un peu dans une bulle. Ce qui fait que si tu faisais ça dans un tiers-lieu ailleurs, peut-être que tu aurais des choses intéressantes qui en sortent. Mais si tu fais ça dans la structure qui porte et avec les acteurs qui portent (...) à mon avis les conditions ne sont pas réunies pour avancer plus vite et mieux. (...) **C'est la puissance du lieu**. (...) Je pense aussi qu'il y a une histoire de neutralité. **C'est plus facile d'animer et de proposer***

à des acteurs de venir quand tu es un tiers-lieu neutre que quand tu es une autorité organisatrice des transports. » (Entretien avec thecamp – opérationnel, le 22/10/2019)

L'existence d'un lieu permet aussi au Lab de disposer d'aménités physiques qui facilitent la mise en œuvre de ses activités : espaces de réunions design et adaptés aux méthodes collaboratives, usage du campus comme territoire d'expérimentation, lieu de stockage, ...

« Moi je trouve que ça aide vachement d'avoir un lieu, une espèce de headquarter. (...) Donc pour tous les jalons multipartenaires c'est hyper aidant. Deux, il y a le fait d'avoir déjà soi-même un mini terrain de jeu. [Ça paraît être rien], mais même si on fait [les expérimentations ailleurs], et ben on aurait besoin [de stocker ici]. (...) Mais toujours dans l'idée d'accélérer l'opérationnalisation, le fait d'avoir un certain nombre de facilités physiques, je pense que ça aide quand même. Et le dernier élément, c'est quand même les gens... le lieu est tellement attractif dans l'esprit des gens... (...) Et la prolongation du lieu, c'est-à-dire la puissance médiatique (...). » (Entretien avec le Lab de thecamp – stratégie, le 15/10/2019)

Néanmoins, l'observation des pratiques quotidiennes des projets accompagnés par le Lab révèlent que les pratiques opérationnelles se déroulent souvent hors de thecamp, soit proche du terrain d'expérimentation soit dans les autres structures impliquées dans le projet. Le Lab de thecamp s'extrait ainsi partiellement de ce lieu emblématique de l'innovation collaborative pour s'immerger dans le territoire, ce qui positionne cette équipe comme un lien entre le tiers-lieu (thecamp) et le territoire dans lequel il s'inscrit.

« Le lieu et le campus, d'un point de vue image, aident énormément [le] Lab. (...). **Ça a été utile mais c'est assez marginal finalement sur les ateliers de co-constructions.** (...) Mais voilà, c'est sûr que **le Lab, c'est plutôt thecamp qui est un peu à l'extérieur.** » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

Depuis les débuts de l'activité de l'Urban Lab (historiquement Paris Région Lab), les équipes n'accordent pas une valeur symbolique particulière à leurs lieux d'activité. La relocalisation de l'Urban Lab de Paris&Co dans le Cargo est ainsi bien moins appropriée que la constitution des Quartiers d'Innovation Urbaines, considérés comme la vitrine de l'activité de ce dispositif sur le territoire.

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

L'équipe de Paris Région Lab puis de l'Urban Lab ne semblent pas développer un lien identitaire fort avec leurs lieux d'activité, et ce malgré l'effort architectural déployé par la ville pour le réaménagement du Cargo. À l'inverse, les terrains d'expérimentation sont porteurs d'une charge symbolique forte, en tant que territoires sur lesquels la valeur ajoutée de l'Urban Lab peut être perçue.

« En fait, [pour] nous, ce qui est important, c'est plus les territoires qu'on a identifiés, donc les deux territoires [d'expérimentation] (...) [Paris 13 et 18/19]. **C'est ça nos lieux, au-delà de nos bureaux en fait.** Nous on a besoin de bureaux parce qu'il faut bien se poser quelque part pour écrire nos rapports mais **en fait notre vrai bureau, il est censé être dans ces deux zones [les Quartiers d'Innovation Urbaine], de plus en plus.** (...) Parce que ce qui nous rend visible, [ce sont] les expérimentations qu'on va déployer. Et là par contre, on mettra des petits écriteaux, ici paris expérimente, on explique ce que fait le porteur de projet etc. **Et finalement notre bureau physique ce n'est pas un sujet, le sujet c'est qu'est-ce qu'on expérimente sur l'espace public** (...) » (Entretien avec l'Urban Lab, le 23/07/2018)

Pour l'AMS Institute, le déplacement des locaux d'activité du dispositif s'accompagne de la constitution du site Marineterrein en tant que nouveau territoire d'expérimentation, encouragée par la ville d'Amsterdam. Plus que le bâtiment, c'est ainsi le territoire dans lequel cette structure est relocalisée qui fait l'objet d'une stratégie d'appropriation, et qui porte la charge symbolique de rendre visible l'activité d'aide à l'expérimentation portée par l'AMS Institute.

Cas de l'AMS Institute, Amsterdam, NL

La relocalisation de l'AMS Institute dans le quartier Marineterrein se traduit par une réallocation des ressources humaines en vue de développer ce territoire d'expérimentation, et par le développement d'activités et d'outils permettant d'encourager le déploiement d'expérimentations sur ce territoire. L'AMS Institute initie par exemple en 2019 une activité d'accompagnement de startups en phase émergente (« pre-incubation program »), pour laquelle l'accent est mis sur la capacité de l'institut à accompagner le déploiement d'expérimentation sur le quartier Marineterrein. De même, un système de questionnaire est mis en place sur le

site Living Lab Marineterrein Amsterdam³⁹³, de manière à faciliter l'identification de nouvelles expérimentations et leur déploiement sur ce territoire.

"Urban innovation requires urban experimentation. Marineterrein Amsterdam Living Lab enables us to do this and work towards real-life, scalable solutions." (Citation de Kenneth Heijns, directeur général de l'AMS Institute, <https://www.living-lab.nl/>, vérifié le 15/12/2020)

Si la majorité de ces dispositifs conserve (souvent sur la volonté des financeurs publics ou privés) un espace dont la localisation et parfois l'architecture portent une visée symbolique, la pratique professionnelle des équipes des ULLs s'exerce principalement hors du lieu. En effet, l'important travail de mobilisation des acteurs du territoire et l'accompagnement au déploiement des expérimentations nécessite souvent d'aller à la rencontre des autres organisations du territoire, et sur le site des expérimentations. *A contrario*, les terrains d'expérimentation font l'objet dans certains cas d'une véritable construction identitaire de la part des ULLs. Ces portions de territoire constituent pour ces dispositifs une ressource clé dans la construction de leur légitimité vis-à-vis des réseaux locaux et des acteurs innovants, ainsi qu'un support de communication efficace. De réceptacles des projets innovants identifiés au gré des opportunités, les terrains d'expérimentations sont ainsi progressivement constitués par les ULLs en tant que ressources territoriales pour l'innovation (Leducq et Ananian, 2019), dont la mise en accessibilité pour les acteurs socio-économiques participe à la plateformes de portions de territoire au service de l'innovation urbaine.

Si les Urban Living Labs s'inscrivent dans la tendance des tiers-lieux, on observe ainsi que la charge symbolique de leurs lieux d'activité s'est largement diluée au profit d'une constitution en tant que « plateformes de connexions » (Besson, 2017) ou « plateforme d'ingénierie » (Houllier-Guibert et al., 2017). Ce faible attachement des ULLs à leurs lieux d'activité peut d'abord s'expliquer par l'orientation stratégique de ces dispositifs autour de l'accompagnement au déploiement d'expérimentations sur le territoire. Par ailleurs, l'exclusion des usagers-citoyens dans l'organisation des activités écosystémiques déployées par les ULLs institutionnels peut également contribuer à expliquer cette observation. En effet, comme ces derniers ne cherchent pas à mobiliser les individus dans les processus d'innovation mais concentrent leurs efforts relationnels auprès des acteurs socio-économiques et institutionnels, la visibilité de ces dispositifs dans un lieu emblématique et appropriable par tous n'est pas prioritaire. Si les tiers-lieux visent à rassembler dans un même espace des communautés hybrides comprenant des acteurs socio-économiques et individus-citoyens, les ULLs institutionnels concentrent leurs activités sur le rassemblement d'acteurs bien identifiés autour de territoires d'expérimentation.

Les lieux d'activités des ULLs sont donc perçus par ces dispositifs comme des aménités physiques, et non pas comme une dimension fondatrice de leur identité. Les discours et les activités des ULLs illustrent en parallèle une certaine **transposition de la « territorialité symbolique » (Di Meo, 1998) des lieux d'activité vers les territoires d'expérimentation**, qui sont à la fois une ressource en construction permanente et le témoin du pouvoir d'agir des ULLs. En ce sens, les ULLs sont des acteurs volontaristes de **la construction de « tiers-territoires d'expérimentation »**, car cela leur permet « d'épouser les contours de problématiques territorialisées qu'ils essaient de solutionner » (Roux et Marron, 2017), et de rendre visibles les dynamiques locales de créativité et de collaboration entre acteurs hybrides.

Pourtant inscrits dans la tendance des labs et des tiers-lieux, les ULLs s'extrait ainsi d'une construction identitaire autour de lieux d'activité pour se concentrer sur le développement de « tiers-territoires » d'expérimentation et d'innovation. Par le biais d'activités d'intermédiation opérées au

³⁹³ Voir le questionnaire « Want to start testing in the heart of Amsterdam? » accessible depuis le site Living Lab Marineterrein Amsterdam, <https://www.living-lab.nl/>, vérifié le 15/12/2020.

service de l'articulation entre différents acteurs et échelles géographiques, ces dispositifs participent à l'organisation des dynamiques de reterritorialisation et déterritorialisation de l'innovation urbaine. En effet, les ULLs contribuent à l'élaboration d'infrastructures d'innovation urbaine ouvertes, qui sont progressivement constituées pour être activables de manière distribuée par divers acteurs dans leurs propres démarches d'innovation.

La « smart city » qui se dessine résulte ainsi d'initiatives collaboratives décentralisées, dont la mise en cohérence se fait au sein d'un « hub » ou une plateforme d'interconnexion, à l'instar de ce que décrit Tran et Bertin (2015) dans l'industrie au sujet de l'« Information Service as a Platform ». Les services de la ville continuent d'assurer les services publics tutélaires, mais délèguent aux ULLs l'accompagnement du développement de solutions innovantes dans les services urbains, et leur articulation avec les services publics.

Dans cette perspective, les ULLs agissent en tant que gestionnaire d'une plateforme créatrice non seulement de valeur, mais aussi de sens, propice à une innovation plus ouverte et à un partage des efforts d'investissements entre acteurs locaux. Les ULLs contribuent ainsi à **opérationnaliser une certaine « plateformisation » de la ville** (Tukiainen et al., 2015), spécifiquement orientée vers la création de nouvelles opportunités de développement économique et territorial. Cette plateformisation à laquelle participent les ULLs étudiés dépasse la seule dimension technologique³⁰⁴, pour intégrer une composante organisationnelle qui tient compte de la multiplicité et de l'hétérogénéité des ressources nécessaires pour déployer des projets innovants sur le territoire.

Plus adaptée à répondre à la complexification des systèmes urbains dans un contexte d'urbanisme austérité, cette « plateformisation » des villes doit cependant justifier de son utilité sociale par la « public value » (Baccarne et al., 2014) des expérimentations qui en bénéficient, afin d'accompagner une innovation urbaine locale soutenable et porteuse de sens.

³⁰⁴ En effet, dans la littérature de l'innovation et de la géographie urbaine, l'articulation entre la notion urbaine et celle de plateforme fait souvent référence à l'analyse des plateformes numériques privées déployées sur les territoires (Artoli, 2018 ; Graham, 2020), ou aux démarches d'élaboration de plateformes de données urbaines menées par les acteurs publics locaux (« platform urbanism », Lee et al., 2020 ; Leszczynski, 2019 ; Sadowski, 2020 ; Fields et al., 2020).

5.1.3 Des dispositifs sociotechniques en recherche de modèles économiques et juridiques

Après avoir montré les activités d'intermédiations développées par les ULLs dans l'accompagnement des expérimentations urbaines (Orillard et al.2021b) et l'encastrement de ces dispositifs dans les dynamiques territoriales, nous mettons dans cette partie en évidence la convergence des stratégies de ces dispositifs en termes de structure juridique et de modèle économique.

5.1.3.1 Des modèles économiques dépendants des financements publics

Les ULLs institutionnels étudiés entretiennent des liens étroits avec les acteurs publics et notamment avec les collectivités locales. En effet, ces acteurs sont engagés dans l'amorçage de ces dispositifs, par l'apport d'un investissement financier conséquent (pour les cinq ULLs) et parfois par le biais d'une contribution à l'élaboration du cadre stratégique. Dans certains cas, les collectivités publiques locales assument également partiellement les frais de fonctionnement de ces dispositifs.

Détails des modalités de soutien des acteurs publics aux ULLs étudiés

L'USDL émerge ainsi en réponse à l'impulsion du conseil municipal de Leeds, qui vote en 2015 un budget d'investissement de 50K£ pour le développement de projets « smart city ». Sur les recommandations du service Information et numérique de la ville, ce budget est dédié à l'élaboration d'une méthode d'accompagnement à l'innovation par un cabinet de conseils local déjà prestataire de la ville ainsi qu'à l'initialisation de dix expérimentations. Ce budget d'investissement étant ponctuel, l'USDL ne poursuit pas cette activité une fois le financement épuisé sauf à identifier de nouvelles sources de financement. L'engagement de la ville de Leeds en faveur de ce dispositif s'est néanmoins traduit par l'élaboration d'un cadre stratégique associé d'un budget d'investissement.

De même, **l'AMS Institute** émerge en 2013 en réponse à appel à projets porté par la ville d'Amsterdam en vue de concevoir un institut de solutions métropolitaines, capable d'initier une dynamique d'investissement sur le territoire. Cet appel est accompagné d'un investissement public de la ville d'Amsterdam à hauteur de 50M€ répartis sur dix ans (2014-2023), à partir desquels l'AMS Institute s'engage à attirer 250M€ d'investissement sur le territoire. Le soutien de la municipalité à l'AMS Institute se traduit ainsi par l'impulsion stratégique donnée par le biais de l'appel à projets, et par un soutien financier permettant d'amorcer le dispositif et de financer une large part de ses frais de fonctionnement.

En 2008, **l'Urban Lab** émerge également sous l'impulsion de la mairie de Paris qui souhaite renforcer l'attractivité de la ville pour les petites structures innovantes. Le développement de cet axe stratégique se traduit opérationnellement par la création d'une structure associative, et le financement quasiment total de ses frais de fonctionnement pendant dix ans.

Future-by-Lund émerge aussi en réponse à un appel à projets porté par l'Agence suédoise de l'innovation « Vinnova » initié en 2012. Cet appel donne un cadre stratégique aux dispositifs et apporte un budget d'investissement sur la période 2013-2015, complété par une subvention des villes retenues. Ce financement est ensuite renouvelé pour une phase de consolidation de 2016 à 2018.

Thecamp émerge sous l'impulsion d'un entrepreneur local, mais le projet est rapidement soutenu par les collectivités publiques sous la forme d'avances remboursables à hauteur de 21M€. De même, la construction du campus bénéficie d'un investissement de la Caisse des Dépôts et Consignations. En tant que pôle d'activité de cette entreprise, le Lab de thecamp bénéficie de ce soutien public, notamment pour le financement de ses frais de fonctionnement.

Si les acteurs publics (nationaux et locaux) contribuent aux investissements d'amorçage des ULLs et au financement de leurs frais de fonctionnement, cet apport s'inscrit souvent dans une logique d'effet levier qui se traduit par une réduction progressive du soutien apportés aux dispositifs. La trajectoire de réduction progressive du soutien financier des acteurs publics nationaux et locaux aux ULLs traduit la raréfaction des ressources publiques, mais montre aussi que ces dispositifs sont appréhendés au même titre que d'autres outils de soutien au développement économique et à l'innovation, dont l'autonomisation financière est souvent perçue comme une preuve de réussite du modèle (Liefooghe, 2018a).

Pour répondre à cet enjeu de financement qui menace leur pérennité, les ULLs déploient des stratégies économiques de diversification de leurs financeurs, afin de répartir la charge de leurs frais de fonctionnement sur un plus grand nombre de contributeurs et de réduire leur dépendance financière aux acteurs publics.

5.1.3.2 Des dispositifs qui mettent en place des stratégies de diversification de leurs modèles économiques

En réaction à la baisse progressive (et anticipée) du soutien financier des acteurs publics locaux, les ULLs tentent de diversifier leurs sources de financements. De la similarité des enjeux économiques auxquels font face les ULLs découle une relative convergence dans l'élaboration des réponses qui y sont apportées. En effet, les ULLs tentent d'articuler le financement public local avec des financements de grands acteurs privés de l'innovation ou de la fabrique de la ville, ainsi qu'avec des soutiens plus ponctuels d'institutions publiques. Ces démarches de diversification financière ont des conséquences sur les modes de gouvernance des dispositifs, puisque ces nouveaux partenaires financeurs s'intègrent dans les comités de pilotage et participent aux orientations stratégiques des ULLs. De manière concomitante, les ULLs tentent d'engager efficacement ces nouveaux partenaires dans leurs activités, tout en imaginant dans certains cas des garde-fous permettant de conserver une certaine autonomie stratégique.

L'Urban Lab de Paris&Co a ainsi initié en 2018 une réorientation stratégique de son activité et de son modèle économique, de manière à réduire sa dépendance financière aux subventions publiques. Cette évolution se traduit notamment par l'entrée au comité de pilotage du dispositif de nombreux acteurs privés qui disposent ainsi d'un pouvoir décisionnel important, notamment sur la sélection des expérimentations accompagnées.

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

L'Urban Lab de Paris&Co est initié en 2008 sous l'impulsion de la ville de Paris et prend la forme d'une association loi 1901 dont les frais de fonctionnement sont payés par la ville (avec participation de la région) jusqu'en 2014. Cette association est ensuite dissoute dans Paris&Co, l'Agence de développement économique et d'innovation de la ville de Paris (puis de la métropole). Or Paris&Co mène progressivement une stratégie de renforcement de la part des financements privés dans son modèle économique, en réponse à la baisse des subventions publiques de la ville de Paris. Cet objectif de diversification des sources budgétaires s'exerce également progressivement sur l'Urban Lab, qui reste fortement dépendante des financements publics.

« (...) la direction [de Paris&Co] nous a encouragé à avoir un modèle financier de plus en plus autonome, donc ne pas compter que sur les subventions. Donc en fait, chaque incubateur, **chaque pôle est invité à avoir ses ressources financières.** » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

Pour répondre à ces injonctions tout en tenant compte d'une analyse rétrospective globale de son activité, l'Urban Lab déploie en 2017-2018 une stratégie d'engagement financier de grands acteurs privés dans le dispositif, qui s'accompagne d'une réorientation du mode opératoire du dispositif vers les QIU. En effet, l'approche thématique privilégiée par Paris Région Lab, puis par l'Urban Lab, est peu propice à la mobilisation de partenaires privés.

« Et puis c'est difficile aussi de trouver des partenaires financiers, parce qu'en fait ce qu'on a ce sont des appels à projets d'expérimentation (...). Pendant un certain temps on a cherché des partenaires et en fait on n'en a pas trouvé parce que c'était compliqué d'embarquer des entreprises sur une thématiques. » (Entretien avec la ville de Paris – pôle d'innovation³⁰⁵, le 26/09/2018)

³⁰⁵ Les sources des entretiens indiquées à la fin des citations font référence à l'organisation qui emploie l'enquêté à la date de l'entretien (ici la ville de Paris, pôle d'innovation), ce qui ne permet pas de traduire la notion de trajectoire professionnelle. Cette citation fait cependant référence à une période pendant laquelle l'enquêté était à la direction de Paris Région Lab puis de l'Urban Lab.

En 2018, treize grands acteurs privés (de la construction, de la logistique, de l'énergie, de l'éclairage urbain, ...) et publics (ville de Paris, mais aussi ADEME, Eau de Paris) s'engagent financièrement (150K€ chacun) auprès de l'Urban Lab, ce qui se traduit par une réorganisation de la gouvernance du dispositif. En effet, chaque grand partenaire dispose d'une voix au comité de pilotage en charge (entre autres) des orientations stratégiques de l'Urban Lab et de la sélection des expérimentations.

« Une fois qu'on a fait ça, le système de gouvernance évolue aussi, et on met en place un comité de pilotage public-privé notamment avec des grands groupes. Ce sont des structures qui participent à la construction de la ville, ça peut être Keolis, Enedis, la CDC, ... On a un comité de pilotage avec 13 structures, donc la ville de Paris devient une de ces 13 structures, ce qui est un gros changement de paradigme. Et chaque structure finance l'approche à la même hauteur. » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

Cette démarche de diversification rencontre un accueil très positif de la part des grands acteurs, notamment privés, qui peuvent ainsi à faible coût réaliser une veille de l'innovation urbaine, tester leurs innovations et se rapprocher de la ville de Paris.

« Les autres grands acteurs ont super bien réagi. On a pratiquement 15 partenaires avec des implications financières pour chacun d'eux, qu'on a réussi à cranter en même pas six mois. Après on va voir si on arrive à rester sur la durée et à avoir un vrai engagement, mais nous on a demandé à nos partenaires de s'engager sur la durée. On n'est pas là sur un « one-shot », pour un programme, nous on s'engage sur trois à cinq ans, et c'est un peu le dialogue qu'on a eu avec les partenaires, c'est comme ça qu'on leur a présenté le projet. L'accueil est très positif, et nous c'était une bonne surprise. » (Entretien avec l'Urban Lab - stratégie, le 23/07/2018)

Pour encadrer la participation de ces nouveaux partenaires qui rejoignent le comité de pilotage du dispositif et disposent d'un pouvoir décisionnel important, l'Urban Lab fixe la durée minimum de l'engagement à trois ans, afin de soutenir une vision à moyen terme de l'expérimentation urbaine. Par ailleurs, malgré le fait que la ville de Paris n'ait plus une position aussi dominante dans le comité de pilotage, la maîtrise règlementaire de l'espace public lui permet de conserver un poids décisionnel majeur dans la sélection des expérimentations.

« Effectivement, la ville a une voix, au même titre que les partenaires privés. Après, elle a une voix, mais elle est assez forte sa voix, parce qu'en fait, pour expérimenter sur le territoire parisien il faut la ville. (...) Par contre si dans le QIU il y a un bâtiment privé, ils font ce qu'ils veulent et on n'a pas notre mot à dire, et ça nous va très bien. » (Entretien avec la ville de Paris – pôle d'innovation, le 26/09/2018)

L'AMS Institute n'est pas encore directement concerné par la réduction des subventions publiques, qui s'étendent sur une période de dix ans (2012 – 2023). Cependant, puisque les fonds alloués par la ville dépendent de la capacité du dispositif à générer des investissements sur le territoire, l'AMS Institute porte une volonté de diversification du financement des projets accompagnés, par le biais de l'augmentation du budget apporté par les fonds privés.

Cas de l'AMS Institute, Amsterdam, NL

Créée en réponse à un appel d'offre de la mairie d'Amsterdam doté d'un apport d'investissement de 50M€ sur dix ans, l'AMS Institute émerge sous la forme d'une « foundation », organisation à but non lucratif pilotée par trois universités, intégrant neuf entreprises et des partenaires sociaux.

Le budget de fonctionnement de la structure est apporté principalement par la ville d'Amsterdam, avec contribution des universités partenaires sous la forme de prêt de personnel. Mais ce budget est conditionné à l'obtention d'investissements publics (universités, fonds nationaux et européens) ou privés réinvestit sur le territoire métropolitain par le biais d'une participation aux projets ou activités de l'AMS Institute, ce qui amène ce dispositif à chercher à renforcer la part de financements privés des projets.

"The research founding is now the largest, then I think university, and then industries. But we hope that the industry part will grow. But it's often now, that industry co-found projects." (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)

Future-by-Lund est financé depuis 2013 par l'Agence suédoise de l'innovation et par la ville de Lund. Néanmoins, le financement de cette agence n'est pas pérenne, même s'il a déjà été reconduit en 2016. Cette situation amène le dispositif à initier une réflexion de diversification financière, en sollicitant notamment les acteurs économiques ayant adhéré à la plateforme.

Cas de Future-by-Lund, Lund, SE

Pendant les six premières années, le financement des frais de fonctionnement de Future-by-Lund a été pris en charge par un co-financement entre l'Agence suédoise de l'innovation (50%) et la ville de Lund (30%). Par le biais de la mise en place d'un système d'adhésion à sa plateforme d'innovation, les frais de fonctionnement de Future-by-Lund sont également financés à hauteur de 20% par des acteurs privés. La fin prévue du financement apporté par l'Agence suédoise de l'innovation amène cependant Future-by-Lund à initier progressivement des démarches pour diversifier son mode de financement, notamment en faisant cotiser de manière plus importante les acteurs économiques qui profitent de la plateforme d'innovation.

"For now, we work in three years cycles. Now we are entering the last three cycle, which is government founded. So our goal now is to look at "how can we be self-sustained", meaning that the partners around us working with us needs to finance this." (Entretien avec Future-by-Lund, 19/03/2019)

L'USDL a émergé à partir d'un budget d'investissement ponctuel de la ville de Leeds. Le consultant qui porte cette initiative tente de se financer par la vente des innovations développées à la ville ou par la valorisation du potentiel de commercialisation des innovations auprès d'acteurs privés.

Cas de l'USDL, Leeds, UK

L'USDL est un dispositif d'accompagnement à l'expérimentation urbaine qui émerge suite à la décision de la municipalité de Leeds de stimuler l'innovation dans les services public, et sollicitant un cabinet de conseils pour l'élaboration d'une méthode et l'accompagnement de dix pistes d'innovation, et en le dotant d'un budget d'investissement de 50K€. L'USDL n'a pas de structure juridique propre, mais constitue un réseau d'acteurs (indépendants créatifs notamment) fédérés autour d'une méthode commune de déploiement d'expérimentation. Comme le soutien public de cette initiative n'a *a priori* pas vocation à se pérenniser (à date de l'étude de terrain), le consultant ayant monté le dispositif cherche à diversifier les financements dans les projets accompagnés ayant un potentiel de généralisation, comme c'est le cas du projet « Smart Bin » (amélioration de la gestion des déchets) ou Careview.

"The activities are a mix between workshop facilitation (like storytelling Lab), support stakeholders in the 180 days innovation pathway, and selling the innovation to other cities. (...) For example, for the Leeds Bin project, the idea was developed by a start-up, that we helped to build a relation with the city. And now they've signed a contract with the city." (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)

Cette diversification des financements s'appuie surtout sur la mobilisation d'acteurs publics, d'associations et de petites entreprises (PME), ce qui est cohérent au vu de la taille réduite du dispositif.

L'entreprise thecamp émerge en réponse à une démarche entrepreneuriale, dont le financement d'amorçage est soutenu par les acteurs publics locaux par le biais d'avances remboursables, et par les engagements financiers de plus de quinze grandes entreprises privées. Tous ces acteurs participent au comité de pilotage de thecamp, et orientent stratégiquement le choix des thématiques prioritaires pour l'accompagnement d'expérimentations urbaines par le Lab de thecamp. Néanmoins, lors des premières années, le fonctionnement opportuniste du Lab en termes de sélection des expérimentations rend relativement marginal le poids stratégique de ce comité de pilotage. Cependant, la formalisation progressive de l'activité du Lab se traduit progressivement par une augmentation du pouvoir décisionnel des membres de ce comité dans l'orientation des sujets explorés³⁰⁶.

³⁰⁶ Cette observation résulte de l'immersion empirique au sein du Lab permise par le format de la thèse CIFRE.

La trajectoire récurrente de réduction des financements publics apportés aux ULLs se traduit dans ces dispositifs par une pression à l'identification de nouvelles sources budgétaires permettant d'en soutenir les frais de fonctionnement. Les ULLs étudiés mènent ainsi des stratégies de diversification financière, qui introduisent ou renforcent la place de ces partenaires financeurs privés dans la définition de l'orientation stratégique des dispositifs, et amènent parfois à des réorientations stratégiques de l'activité, comme c'est le cas pour l'Urban Lab de Paris&Co.

La diversité des partenaires financeurs qui s'impliquent dans le soutien des ULLs, et donc dans les dynamiques d'expérimentation sur le territoire, se reflète dans la gouvernance hybride de ces dispositifs. Celle-ci peut ainsi constituer un cadre institutionnalisé propice au renforcement d'une proximité relationnelle et cognitive entre grands acteurs du territoire, qui contribue à **l'opérationnalisation d'une gouvernance collaborative de l'innovation urbaine locale**.

Cependant, le soutien financier (investissement ou fonctionnement) apporté par un acteur envers un tel dispositif d'innovation amène des attentes en termes de retours sur les investissements réalisés (financier, marketing, ...), et par des exigences en termes de pouvoir décisionnel sur les activités des ULLs. Lorsque les grands acteurs privés s'engagent plus fortement en faveur de ces dispositifs, cela génère en contrepartie un risque de réduction de l'intérêt territorial des expérimentations accompagnées et de la réalité de l'ambition soutenable dont se targuent les ULLs. Ces évolutions stratégiques dans les modèles de financement et dans la gouvernance des ULLs amènent dans certains cas des réflexions internes portant sur la structuration juridique de leur activité.

5.1.3.3 Vers une convergence des réflexions juridiques des ULLs

Les statuts juridiques des ULLs établis lors de leur création reflètent la diversité des configurations territoriales et des acteurs qui portent l'impulsion de ces dispositifs. Cependant, la tendance des ULLs à se tourner vers des modèles économiques qui articulent plusieurs partenaires financeurs publics et privés se traduit par une certaine convergence vers des formes juridiques qui facilitent l'articulation de ces multiples financements et des modes de gouvernance multipartenariaux qui en découlent. Lorsque les statuts juridiques permettent ces modes de financement et de gouvernance, les ULLs n'envisagent pas d'évolution de leur structure légale (AMS Institute, Urban Lab de Paris&Co). Mais lorsque les statuts juridiques ne le permettent pas (dans le cas de Future-by-Lund et du Lab de thecamp), les contraintes opérationnelles induites amènent les ULLs à développer des réflexions sur leur forme juridique. Celles-ci tendent à converger vers des structures de droit privés et de gouvernance multipartenariale, porteuses d'une mission définie collectivement qui reflète un objectif non lucratif (association, fondation) ou une gestion partiellement désintéressée (« Société Collaborative d'Intérêt Collectif », SCIC). Ces réflexions juridiques n'influencent pas à court terme les expérimentations accompagnées, mais sont susceptibles de modifier les processus de sélection et d'investissement financier et humain des expérimentations futures.

Le schéma ci-dessous permet de synthétiser les structures juridiques des ULLs, et de présenter les réflexions en cours portées par certains de ces dispositifs.

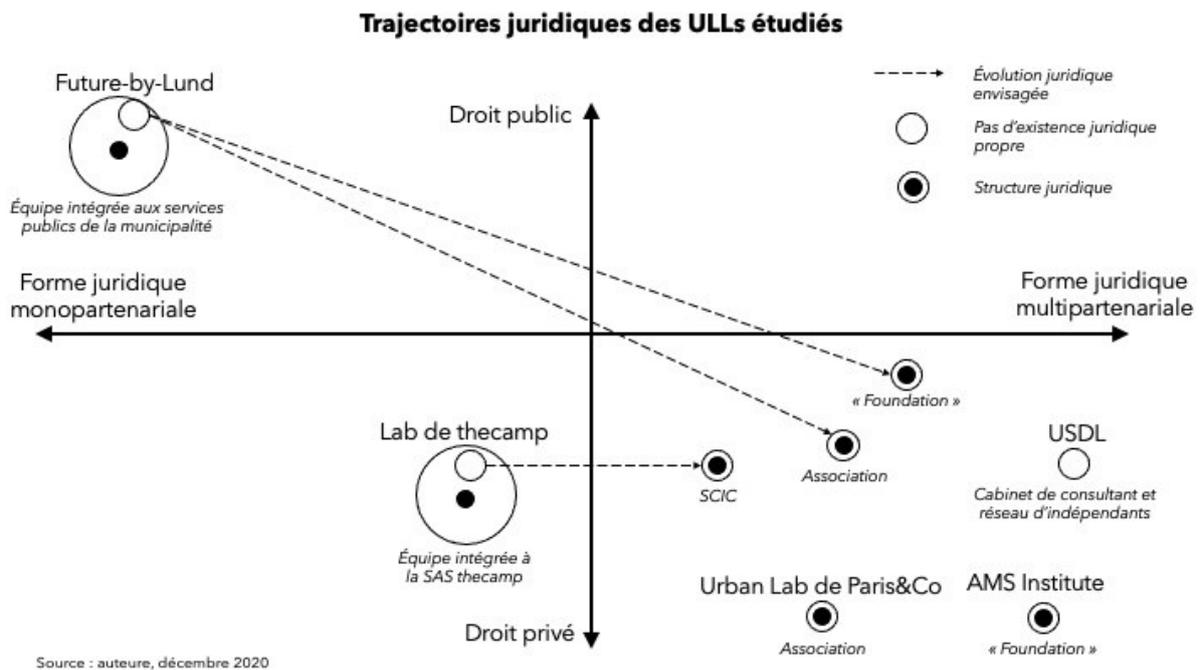


Figure 37 : Schéma des structures juridiques adoptées par les ULLs et de leurs tendances d'évolution.
 Source : réalisé par l'auteure en décembre 2020

Dans le cas de Future-by-Lund qui est juridiquement inclus dans la municipalité et doit donc respecter le droit public, l'objectif de diversification financière s'accompagne de réflexions concernant le déploiement d'une structure juridique adaptée à la gestion de financements publics et privés.

Cas de future-by-Lund, Lund, SE

Future-by-Lund ne constitue pas jusqu'ici une structure juridique propre distincte de la municipalité, puisque ce dispositif appartient au département du commerce et de l'industrie. La démarche de diversification financière initiée par cette plateforme d'innovation en réponse à la fin des financements étatiques se traduit par une réflexion sur la forme juridique que doit prendre ce dispositif. En effet, l'appartenance de Future-by-Lund à la municipalité ne permet pas certains types de transferts d'argent, en lien avec l'application du droit public. Ce dispositif vise ainsi à développer une structure juridique permettant d'associer financeurs publics et privés, tout en gardant un lien étroit avec la municipalité.

*"Our challenge if we want to make a mixed financial skin, that means that **we need probably to find a new organisation or set-up**. Because we can't transfer money from private sector to public sector, and the public money to the private sector also. **But we are looking if we could become some kind of association, foundation, which partly could be financed by the municipality, but where we still can have a very strong relation to the traditional municipal organization.**" (Entretien avec Future-by-Lund, 19/03/2019)*

À l'inverse, le Lab de thecamp qui appartient à une entreprise du droit privée de type SAS rencontre le même besoin d'évolution de structure juridique vers un cadre adapté à un financement public-privé.

Cas du Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Le Lab de thecamp est l'un des pôles d'activité de thecamp, une entreprise de type SAS qui comporte des actionnaires. Le statut juridique de cette entreprise génère des difficultés légales dans la collaboration avec les acteurs publics locaux, notamment dans le cadre des expérimentations urbaines. En effet, le taux de subvention locales nationales ou européennes attribuables à une entreprise de type SAS est très encadré, de même que les types de coopération (échanges non monétaires) envisageables.

« À cette époque-là, on ne s'est pas du tout posé la question : thecamp c'était une SAS, l'Urban Lab c'était une BU, et effectivement moi j'ai découvert petit-à-petit tout ce que ça impliquait d'être une SAS autour de ces projets-là [expérimentation urbaine]. Et donc les difficultés sur les régimes d'aides, ou que ce soit pour des organismes publics ou des EPIC comme la SNCF G&C. Toutes ces questions de structuration juridique, c'est venu après (...) en

découvrant le projet DIAMS [structuré par une SCIC], en comprenant l'atout de nos associations, ... » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

La constatation de ces freins par le Lab de thecamp induit des réflexions (qui n'ont pas abouti) sur la nécessité de donner un statut juridique propre au Lab de thecamp, en plus d'un statut juridique à chacune des expérimentations accompagnées. L'équipe du Lab s'est notamment penchée sur les structures de type SCIC (Société Coopérative d'Intérêt Collectif). En effet, celles-ci nécessitent l'écriture d'une mission d'intérêt collectif et contraignent l'emploi des éventuels bénéficiaires, mais elle relève du droit privé et permettent de créer une gouvernance réellement collaborative par le biais de l'organisation de collègues de contributeurs hétérogènes. Par son inscription dans l'économie sociale et solidaire, cette structure est envisagée par le Lab de thecamp comme un outil permettant d'affirmer l'utilité publique du dispositif, afin d'attirer d'autres types de financeurs (mécénat, subventions, ...) et de permettre un mode de contribution plus favorable à l'activité (plafonds de subventionnements, ...).

« L'une des choses qu'on a essayé de faire quand on a réfléchi à la structuration juridique des projets - et c'est le cas aujourd'hui pour la SCIC sur laquelle on s'interroge [à l'échelle du Lab] - **c'était de faciliter le fait que différents partenaires privés puissent apporter différentes formes de participation à ces projets.** Ça pareil, c'est extrêmement cadré dans les projets de recherche traditionnels. (...) **Pour une collectivité par exemple, c'est impossible de se faire prêter quelque chose.** C'est l'enfer sur terre du point de vue de leurs contraintes réglementaires. (...) Alors que [l'association de projet] peut le faire sans problème ça. » (Entretien avec le Lab de thecamp – stratégie, le 15/10/2019)

« En fait on se rend compte que tous les projets sont différents, donc ce n'est jamais évident. **Donc oui il y a l'Urban Lab et il y a une équipe qui doit être structurée sous une structuration juridique à définir. Mais après, chaque projet doit avoir sa structuration juridique propre.** (...) Mais avoir une société coopérative d'intérêt collectif te permet d'avoir une vraie gouvernance collaborative et d'avoir une vraie participation commune avec un certain nombre d'acteurs. Ce qu'on a essayé de faire avec nos espèces de COPIL [comités de pilotage avec les partenaires privés et publics financeurs] mais qu'on n'a jamais réussi à faire. (...) **Évidemment, un des buts, c'est de déléster un certain nombre de charges fixes de la SAS pour les ré-inclure dans la SCIC, trouver d'autres types de financements de type venture, subventions, et/ou mécénat pour pouvoir faire travailler un certain nombre d'équipe type (...) le Lab / Hive / et une partie de facilitateurs dans cette SCIC.** (...) » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

La trajectoire d'hybridation des modèles économiques des ULLs a des conséquences sur leur gouvernance, ce qui induit des réflexions stratégiques internes sur l'organisation de ces nouveaux modes de fonctionnement qui s'accompagnent dans certains cas par des réflexions d'ordre juridiques.

L'analyse des conditions d'émergence des ULLs montre donc que les acteurs publics locaux investissent fortement dans la création de ces dispositifs, mais que ces financements sont des fonds d'amorçage dont la pérennité est menacée à court ou moyen terme. Pour répondre à cette dynamique, les ULLs portent des stratégies de diversification financière qui visent à assurer leurs frais de fonctionnement, le plus souvent en renforçant l'implication financière de grands groupes privés. Ces évolutions amènent les ULLs à réorganiser leurs modes de gouvernance de manière à s'appuyer sur cette gestion collaborative qui peut renforcer leur pouvoir d'agir, tout en élaborant des outils organisationnels en vue de conserver une certaine autonomie décisionnelle.

Néanmoins, l'objectif d'autofinancement poussé par les acteurs publics locaux qui se traduit par une prise de pouvoir décisionnel des grands acteurs privés dans les ULLs, et donc dans les dynamiques locales de soutien à l'innovation urbaine par l'expérimentation, génère **un certain risque de dérive de l'intérêt territorial dans les activités de ces dispositifs.** Par ailleurs, puisque ces cercles de gouvernance ne rassemblent que les grands acteurs privés et publics, ils contribuent à une cooptation de l'innovation dans les services urbains entre organisations des régimes dominants, ce qui induit un **risque intrinsèque d'exclusion des acteurs (ainsi que dans notre cas des expérimentations) considérés comme trop radicaux** (Hermet et al., 2005). Or c'est la diversité des porteurs d'innovation qui soutient aussi le caractère créatif des expérimentations, et donc leur capacité à développer des solutions transverses et adaptées aux enjeux urbains complexes.

En résumé, l'analyse des expérimentations accompagnées par les ULLs met en exergue le rôle majeur que jouent ces dispositifs dans l'émergence de dynamiques collectives créatives et leur concrétisation sur les territoires. En effet, les ULLs développent de nombreuses activités d'intermédiation opérationnelles et écosystémiques au service des expérimentations et des acteurs qui y contribuent, qui permettent de réduire les incertitudes inhérentes à un processus d'innovation ouvert et collaboratif (Juujärvi et Lund, 2016).

En élaborant des cadres méthodologiques adaptés et un climat relationnel qui renforcent le niveau de confiance au sein des réseaux, les ULLs contribuent à la construction d'écosystèmes mieux structurés et plus propices à l'émergence et à la concrétisation de pistes d'expérimentations créatives. L'analyse empirique met notamment en évidence le fait que **les ULLs se distinguent des intermédiaires de l'innovation et des tiers-lieux par l'intégration conceptuelle du territoire en tant que ressource clé des processus d'innovation urbaine**, en parallèle de la constitution d'autres ressources tangibles et intangibles (formalisation de méthodes, connaissances juridiques et financières, réseaux activables).

En ce sens, les ULLs contribuent à une dynamique de **plateformisation de la ville** (Tukiainen et al., 2015), **qui facilite l'émergence et le déploiement distribué d'innovations urbaines, ainsi que leur mise en cohérence avec les enjeux priorités localement par les acteurs publics locaux**. Les ULLs constituent cependant des acteurs d'intermédiation émergents dans des réseaux d'acteurs complexes et concurrentiels, et font face à des enjeux en termes de pérennité et de légitimité. Pour y répondre, ils développent des stratégies de positionnement économique et politique qui se traduisent par la construction de modèles de financement et de gouvernance hybrides, à la fois conséquence et outils dans l'innovation urbaine locale.

S'il est trop tôt pour l'analyser, l'influence des grands acteurs privés dans la gouvernance de ces dispositifs et sur les expérimentations accompagnées pose question.

5.2 Les expérimentations urbaines collaboratives, des outils de la gouvernance de l'innovation urbaine

Pour les acteurs innovants comme pour les porteurs de politiques publiques, la complexité des systèmes urbains induit une difficulté à prévoir les atouts et les faiblesses d'une solution innovante en amont de son déploiement sur le territoire. Pour limiter la prise de risque dans ce régime d'incertitude, les acteurs tendent à développer des stratégies d'innovation plus évolutives, capables de tenir compte des résultats empiriques observables dans le cadre des expérimentations.

Dans un premier temps, nous mettons en exergue l'appropriation des processus d'expérimentation comme un mode opératoire adapté aux évolutions des stratégies d'innovation portées par les acteurs privés et publics. Par la suite, nous explicitons comment ces expérimentations contribuent à faire émerger des solutions locales encadrées dans des enjeux globaux, même si la maturité de ces projets ne permet pas de conclure aujourd'hui quant à la capacité de ces expérimentations à évoluer vers des services urbains généralisables. Enfin, nous démontrons que la collaboration d'acteurs hétérogènes dans ces processus d'expérimentation contribue à renforcer les régimes urbains locaux d'innovation, qui se construisent autour d'une vision de l'innovation urbaine articulant enjeux de développement économique et de transition soutenable du territoire.

5.2.1 Des processus qui encouragent la convergence des stratégies d'innovation des acteurs publics et privés

En tant que processus d'innovation, les expérimentations s'appuient sur la « construction d'un réseau d'association entre des entités hétérogènes » (Akrich, 1993). En ce sens, les expérimentations urbaines constituent un cadre propice pour la mise en œuvre des stratégies d'innovation ouvertes menées par les acteurs privés. La mobilisation de ces processus d'innovation est également largement soutenue à une échelle européenne et nationale afin de stimuler l'investissement des acteurs publics locaux dans l'innovation urbaine locale. Cependant, l'opérationnalisation de ces stratégies incitatives semblent nécessiter une gouvernance distanciée de l'innovation urbaine, qui s'appuie notamment sur la mobilisation indirecte des ULLs. Enfin, dans la continuité du tournant organisationnel des stratégies « smart-city », les processus d'expérimentations semblent être le cadre de l'élaboration d'innovations systémiques qui résultent de l'articulation entre les apports des différents contributeurs et la confrontation à la réalité opérationnelle du territoire d'expérimentation.

5.2.1.1 Une dimension expérimentale qui correspond aux attentes des acteurs privés

Des acteurs privés hétérogènes investissent les expérimentations étudiées, que ce soit en apportant une solution innovante plus ou moins mature, ou des ressources (financière, humaine, expertise, ...) permettant le processus d'expérimentation. Leurs motivations varient en fonction de leur positionnement au sein des réseaux et vis-à-vis du sujet abordé par la piste d'expérimentation.

Le projet The Circular Kitchen rassemble par exemple dans un même processus d'innovation différents acteurs de la chaîne économique des cuisines des logements sociaux. Cette expérimentation est donc l'occasion pour ces acteurs de sortir partiellement de relations commerciales encadrées pour se positionner comme des partenaires qui collaborent autour de l'élaboration d'un service radicalement innovant, et plus soutenable.

Cas du projet The Circular Kitchen accompagné par l'AMS Institute, Amsterdam, NL

La co-conception d'un nouveau produit et service de cuisine circulaire via une expérimentation à petite échelle menée en associant un fabricant de cuisines (Bribus Keukens), un intermédiaire (le groupe Dirkzwager, installateur de cuisines) et les potentiels clients de la solution (les associations de logements sociaux Eigen Haard et Warterweg Wonen) est perçue comme une étape nécessaire pour développer une solution disruptive, qui tient compte de l'entièreté du cycle de vie de cet équipement.

*"If it's just a little bit further for what you have today, then you can expect that from Bribus. But for a totally new way of looking at staff, I don't think you can expect it from one a company. (...) And that is also always the puzzle for Bribus, they only want to invest in staff they have a fair opportunity of succeeding. You are a community with each other. **And as a community, as a total, you can expect it from each other. But you can't expect it from a single business to start this kind of discussion.**" (Entretien avec Warterweg Wonen, le 5/06/2018)*

La collaboration entre le fournisseur de solution et les clients potentiels dans un même processus d'innovation est ainsi considérée par tous les acteurs comme un facteur démultiplicateur des chances de déploiement à large échelle de l'innovation.

« If we, as a kitchen producer, would have say in two years this is a circular kitchen, and this is the business model you should use, it would cost far more energy to bring it to the market than if you would say ok we together develop this but these social housing corporations already use it they have experience with, they are in the project and they believe in the business model and in the product and we can deliver it to you if you want. » (Entretien avec Bribus Keukens, le 1/06/2018)

Ce mode de production collaboratif d'un nouveau procédé s'articule avec une certaine évolution des relations entre donneurs d'ordres et prestataires, qui est encouragé par exemple par Waterweg Wonen, association de logements sociaux. En effet, cette organisation est par exemple en cours de transition depuis des relations très cadrées dans lesquelles les prestataires exécutent des contrats préalablement définis, vers un rapport plus collaboratif et orienté service dans lequel le prestataire peut également être force de proposition. Ce virage stratégique constitue ainsi une opportunité pour des projets complexes intégrant tous les acteurs de la chaîne logistique et économique, dans lesquels les services rendus par les prestataires peuvent être repensés.

*"The traditional way of buying a product is that we describe exactly what is the product we want, and we ask the mark for the lowest price. (...) The way we work today much more, is that we want a [service], **we describe that we are interested in the environmental side of it, we describe the price range.** And then we ask to different companies if they have ideas, how to fill that in the better way. We have more a market approach (...)" (Entretien avec Warterweg Wonen, le 5/06/2018)*

Dans le projet Solarcamp, les acteurs privés mobilisent leur engagement dans le processus d'expérimentation de diverses manières, comme un outil d'évolution du contexte réglementaire et des pratiques internes de l'entreprise, comme un support pour la constitution de relations écosystémiques avec des acteurs innovants et/ou publics et comme un moyen de positionnement stratégique sur un secteur d'activité en devenir.

Cas du projet Solarcamp accompagné par le Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Les acteurs privés qui s'impliquent dans le projet Solarcamp mobilisent le cadre de l'expérimentation pour créer des liens avec des acteurs considérés comme stratégiques, court-circuiter leurs procédures internes d'investissement, éventuellement pousser pour l'évolution des normes et faire monter en compétence leurs équipes internes.

La SNCF G&C poursuit ainsi une démarche active d'investissement dans des expérimentations (plus généralement que Solarcamp) afin de stimuler l'émergence de nouveaux marchés et de contribuer au développement de solutions qui articulent plusieurs volets innovants. Cette organisation mobilise également les retours d'expérience sur les expérimentations menées pour nourrir sa stratégie de déploiement de nouveaux services. Sur le projet Solarcamp, la SNCF G&C appréhende ainsi l'expérimentation d'un service de « vehicle-to-grid » comme un outil de maturation de la réglementation et de montée en expertise de ses équipes sur la thématique énergétique.

« Et donc quelque part, nous on a deux enjeux à travers [l'expérimentation Solarcamp] : l'un c'est est-ce que ce projet peut faire bouger la réglementation, peut créer des normes et des protocoles, en gros accélérer la mise au point ... Parce qu'aujourd'hui, on le fait avec une voiture qui ne peut pas rouler ! (...) Et l'autre enjeu, c'est que ça nous pousse aussi un peu plus loin sur notre métier (...). Donc si on peut développer de l'expertise, apprendre des choses, trouver des bonnes pratiques, ... » (Entretien avec SNCF G&C – stratégie, le 16/10/2019)

Par ailleurs, la formalisation d'un format de convention d'expérimentation comme le développement d'une interface sécurisée de partage de données (« connecteur ») dans le cadre du projet Solarcamp sont ainsi réutilisés par l'organisation dans d'autres contextes.

L'investissement de l'entreprise Nissan dans l'expérimentation Solarcamp se fait dans une logique de réseau. Malgré un contexte énergétique français peu favorable pour un déploiement commercial de ce service, l'ambition collaborative du projet entre de grands acteurs de la mobilité (SNCF G&C, aéroport, port), des acteurs publics locaux (région Sud), et des acteurs innovants (Bovlabs) est perçue comme intéressante pour l'entreprise.

Enfin, l'entreprise Citeos s'engage dans le projet Solarcamp pour pouvoir justifier d'une expérience opérationnelle sur un sujet susceptible de faire prochainement l'objet d'appels à projets publics, et reçoit pour cela à deux reprises une dotation budgétaire interne (dispositif « Energize » de Vinci Energies).

« Nous le seul intérêt vraiment de Solarcamp, c'est de faire de la communication, c'est d'être les premiers à avoir participé à un projet de vehicle-to-grid, donc demain s'il y a un appel d'offre qui sort avec du vehicle-to-grid, nous on a une référence. » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)

Dans le projet EVolution Road, les acteurs s'engagent d'abord dans le processus d'expérimentation en vue d'explorer de nouvelles pistes d'activités susceptibles de constituer de futurs axes stratégiques de développement. De plus, l'investissement dans les expérimentations est abordé comme un outil de positionnement et de visibilité auprès des acteurs académiques ou institutionnels.

Cas du projet EVolution Road accompagné par Future-by-Lund, Lund, SE

L'expérimentation EVolution Road menée à Lund est appréhendée par les acteurs privés du consortium comme une exploration permettant de tester l'opportunité d'un positionnement stratégique (sur la mobilité électrique par exemple pour Krafringen Energi AB, l'entreprise publique qui fournit l'électricité locale, ou pour une le cabinet de conseils Ramböll AB, expert en mobilité), et de créer ou de renforcer les liens avec les acteurs publics et académiques.

*"In this case, it's for us to find out if this is a business for Krafringen. **Should we be involved in electrical roads, and what do we think about the future of electrical roads. And if we will be in that business, what role should we have, or will we have. It's a business investigating project.** (...) I knew [LTH, university of Lund] from before (...). He is a clever person, so when he is involved, I know that it's something interesting. And also, that was some kind of guarantee for the technology, so that was definitively important."* (Entretien avec Krafringen Energi AB, le 18/03/2019)

*" (...) it's always a plus if you have a collaboration with the municipality or the university. So we have those drive within the company to get involve in innovation and development, **in order to be a relevant consultant firm.**"* (Entretien avec Ramböll AB, le 19/03/2019)

Cet intérêt pour l'expérimentation collaborative est d'ailleurs observé par l'équipe de Future-by-Lund, qui en souligne le lien pressenti avec la complexification des prévisions stratégiques pour les entreprises.

*"And the interesting things, is that partners that previously - I would say ten years ago - that would say: well this is too fluffy for us, we can't go in this discussion, we need to make money. And they start [saying]: look, we need to think differently, because our business model doesn't work. So, they also think that working with the future is more difficult than it was earlier. Because earlier, maybe they would have a sort of a consultant or an internal evaluation about what they should be doing the next year. Now, **they realised: we need to go out there, and work with partners that we haven't work with before, in order to understand what we should be doing in the future.**"* (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Dans le projet Tierce Forêt, les entreprises contribuent au projet pour se positionner stratégiquement sur un sujet émergent et pour valoriser d'un point de vue marketing leur expertise sur ce type de projet.

Cas du projet Tierce Forêt accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

Les bureaux d'études spécialisés en environnement ont ainsi investi dans l'expérimentation pour justifier d'une expertise sur un type de projet susceptible d'être déployé dans d'autres configurations territoriales.

*« Donc on a quand même investi pour le moment beaucoup de temps sur un projet (...). Parce qu'on pense que ce projet en vaut la peine, il rentre en plus parfaitement dans notre démarche globale, et en même temps on pense que ça a réellement un avenir, que **c'est quelque chose qui va se développer dans les années à venir, et on est originaux, innovants sur ce créneau.** »* (Entretien avec Ekolog et Ecosustain, le 25/07/2018)

L'entreprise Via Sols qui soutient l'expérimentation par le biais de la pose du revêtement poreux inscrit sa participation dans une logique de portfolio, dans le cadre de son implantation en Île-de-France. Les employés de cette antenne en charge du développement commercial prévoient ainsi de faire visiter le site par leurs potentiels clients (entretien informel avec Via Sols lors du dernier comité de pilotage, le 10/07/2020).

L'entreprise LafargeHolcim qui soutient le projet via l'apport du matériau de revêtement poreux (Hydromedia) souhaite également obtenir en contrepartie de son investissement les résultats des tests menés par le laboratoire LIED ainsi que le matériel de communication produit par les porteurs de l'expérimentation.

Pour les acteurs privés, qu'ils soient en position dominante au sein de leur réseau ou qu'ils essaient de se positionner, les expérimentations semblent constituer un cadre propice à l'exploration d'enjeux ou de marchés considérés comme émergents. En effet, les processus d'expérimentation délimitent un périmètre précis de collaboration autour d'une problématique fédératrice et progressivement précisée par consensus et négociation, ce qui facilite le renforcement de liens opérationnels entre les contributeurs et permet un certain partage de la prise de risque associée à l'innovation. Par ailleurs, la dimension exploratoire des expérimentations peut constituer un support aux stratégies des acteurs visant à accélérer les évolutions de l'environnement externe (réglementaire, ...), et la maturité des acteurs et des réseaux sur un domaine d'innovation.

De plus, ce contexte encourage la création de liens entre grands groupes privés et acteurs innovants, mais aussi entre acteurs privés et acteurs publics locaux. En effet, les relations interorganisationnelles et interpersonnelles qui s'y construisent sortent des cadres de relations formalisés (et notamment d'un rapport client-prestataire), puisqu'elles se déroulent hors de procédures commerciales encadrées.

Enfin, la visibilité médiatique dont peuvent bénéficier ces expérimentations permet aux acteurs privés de valoriser leur positionnement local en faveur de l'innovation auprès des acteurs publics ou de clients potentiels, notamment lorsque la solution développée justifie d'une certaine utilité sociale.

Ces différents intérêts que présentent les processus d'expérimentation pour les acteurs privés permettent un assouplissement temporaire des exigences de retour sur investissement au profit de la création de réseau, du positionnement marketing et de l'évolution des pratiques professionnelles internes. En ce sens, les expérimentations urbaines constituent des niches temporaires protégées des systèmes sociotechniques, dans lesquelles les processus d'innovation ouverte collaborative peuvent se structurer.

5.2.1.2 **Des processus d'innovation encouragés à l'échelle européenne et nationale**

Le champ d'action des acteurs publics locaux de l'Union Européenne est strictement délimité en vue d'encadrer la dépense de l'argent public, à la fois dans leur périmètre de compétences mais aussi dans leur fonctionnement (droit public, droit de la concurrence, ...). Les dispositifs de contrôle mis en place s'appuient notamment sur une ouverture à la concurrence à partir de commandes publiques très détaillées, qui fixent précisément la nature de la prestation à réaliser. Bien qu'ils permettent une plus grande traçabilité et justification des dépenses publiques, la complexité de ces dispositifs et leur lourdeur administrative rigidifie le système de financement public, amène souvent à la sélection du moins-disant, et **freine les vellétés d'investissement local dans l'innovation et dans le développement de solutions pour répondre aux enjeux auxquels font face les territoires**. Or les collectivités publiques locales détiennent une capacité majeure d'investissement sur les territoires depuis les dynamiques de décentralisation³⁰⁷, malgré le contexte de réduction des dotations publiques.

Pour stimuler à peu de frais les dynamiques d'investissements des acteurs publics locaux, les acteurs publics européens et gouvernementaux multiplient les dispositifs de mise en concurrence des territoires (appels à projets, labellisation, ...), dans lesquels les acteurs publics locaux sont fortement encouragés à développer une capacité à « porter du sens » (Pinson, 2010) et à se positionner non plus comme prescripteurs mais comme animateurs de dynamiques territoriales. Ces injonctions se traduisent également par l'élaboration à l'échelle européenne comme nationale de dispositifs règlementaires et ou organisationnels visant à assouplir l'application du droit public de façon à encourager les collaborations publiques-privées dans des processus d'innovation. Les « régimes d'aide notifiés³⁰⁸ » sont un exemple de procédure européenne qui permet d'alléger sous certaines conditions les règles de la concurrence, afin de permettre aux États de soutenir par l'argent public la recherche, le développement et l'innovation (via des subventions ou des avances remboursables). En France, on peut ainsi observer l'émergence à un rythme soutenu de dispositifs règlementaires (le « permis de faire »³⁰⁹, le « droit à l'expérimentation », le « permis d'innover », le pacte d'innovation, le partenariat d'innovation³¹⁰, ...) ou de démarches successives de labellisation (avec ou sans financements) qui évoluent au gré des remaniements politiques (« French Tech », « French Impact », ...). Au Royaume-Uni, des dispositifs incitatifs comme « Future Cities Demonstrator (FCD) » visent également à stimuler par la compétition l'émergence d'expérimentations locales « smart city » (Taylor Buck et While, 2017 ; Caprotti et Cowley, 2019). Ces injonctions se déclinent notamment dans les stratégies « smart city » déployées par la très grande majorité des villes européennes de plus de

³⁰⁷ « Ce renforcement de la capacité d'action des collectivités, et notamment des plus grandes villes, fait qu'aujourd'hui les gouvernements locaux et régionaux assurent plus de 70% de la dépense publique d'investissement. » (Pinson, 2010).

³⁰⁸ Voir la fiche dédiée à la présentation des « aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI) » publiée par le ministère de l'Économie, des Finances, et de la Relance, https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/daj/publications/vademecum_aides_etat-2016/pdf-vade-mecum-aides-etat/Fiche-7.pdf, vérifiée le 15/12/2020.

³⁰⁹ « Pour le « permis de faire », cf. Le premier alinéa de l'article 88 de la loi LCAP du 7 juillet 2016 précisé par le décret du 10 mai 2017. Pour le « permis d'innover », cf. son deuxième alinéa qui pour les opérations d'intérêt national (OIN) autorise les maîtres d'ouvrage ou locataires d'ouvrage à déroger aux règles applicables à leurs projets. Dans les deux cas ces dispositions ont été introduites « à titre expérimental » et « pour une durée de 7 ans ». Voir l'appel à propositions de recherche du PUCA publié en novembre 2017 intitulé « La gouvernance urbaine de/par l'innovation », http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/IMG/pdf/apr_gouv_urbaine_de_et_par_l_innovation_vdef-2.pdf, vérifié le 15/12/2020.

³¹⁰ Voir la présentation du partenariat d'innovation sur le site du ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance, rubrique de la Direction des Affaires Juridiques, <https://www.economie.gouv.fr/daj/parteneriat-innovation>, vérifié le 15/12/2020.

500 000 habitants³¹¹, qui tentent de stimuler tout en coordonnant l'innovation sur les territoires en mobilisant notamment les technologies numériques.

L'entrée de la Suède dans l'Union Européenne a généré des évolutions majeures dans la posture des acteurs publics suédois, historiquement très interventionnistes en termes de commande publique de l'innovation. L'investissement dans les expérimentations ou les dispositifs qui les soutiennent constitue ainsi un moyen détourné de subventionner l'innovation tout en se conformant au droit européen de la concurrence.

Cas de Future-by-Lund, Lund, SE

Dans le cas de Future-by-Lund, la forme de la subvention apportée par l'Agence suédoise de l'innovation permet au dispositif de soutenir l'innovation sans passer par des procédures concurrentielles, par le biais d'un système d'adhésion à Future-by-Lund en tant que plateforme d'innovation. Cette forme de financement permet d'exonérer partiellement Future-by-Lund des règles du droit public.

*"There is a legally functions like this. We have money from the state, the Swedish government. We are one of six cities that have got - what it called innovation platform money. **And since this innovation project, we are sort of cut out of the traditional purchasing requirements.** We have some 60 partners that are involved in the innovation platform. **Anybody sort of formally inside the partnership can receive innovation money and undertake the task.** And then it's not considered as a subcontract. **It's considered as an innovation activity.** That's how we legally sort of solve this."* (Entretien avec Future-by-Lund, le 19/03/2019)

Le déploiement de cette plateforme d'innovation s'inscrit donc dans l'évolution de la posture des acteurs publics locaux suédois vis-à-vis du soutien à l'innovation, qui s'éloigne de la commande publique telle que pratiquée avant l'entrée dans l'Union Européenne vers une posture plus incitatrice. Néanmoins les acteurs publics locaux sont parfois mal à l'aise vis-à-vis de ces démarches qui se déroulent hors des cadres juridiques normés.

*"The traditional way of doing that would be that you would buy the product. (...) But now, we need to create test beds, (...) **where [public partners] can look into it and see ok this is interesting, let's formulate a purchasing set up for that.**"* (Entretien avec Future-by-Lund, le 19/03/2019)

Dans le cas du projet EVOlution Road qui soutient l'expérimentation de la technologie ElonRoad, l'Administration nationale des transports (Trafikverket) qui déploie les grands plans nationaux en termes d'infrastructures de la mobilité a imaginé un dispositif de financement original afin de soutenir l'innovation, tout en s'inscrivant dans le respect du droit européen. En effet, cette administration a formulé un appel d'offre (dit « pre-commercial tendering ») pour financer la production de connaissances sur les infrastructures relatives à la recharge des véhicules électriques. Or cette production de connaissances requiert la construction d'infrastructures expérimentales, pouvant être financées par ce biais sous réserve qu'elles soient démontées à la fin de la durée prévue de l'expérimentation afin de respecter les règles européennes. Trois projets sélectionnés portés par des consortiums d'acteurs principalement privés ont ainsi obtenu plusieurs millions d'euros de subvention pour le déploiement temporaire d'une infrastructure et la réalisation de tests pré-commercialisation. Cette forme de financement original permet effectivement d'accélérer le développement de solutions commercialisables par les acteurs privés, pouvant ensuite être rachetées dans les processus classiques de marché public et ainsi déployées sur le territoire.

*"[ElonRoad] is a special [project]. First of all, **it's not a normal tender, because it's a research and development project.** But we are not given money, they are faking a tender more or less for this R&D prototype: (...) "pre-commercial tendering". I think that national transport authorities, they have to follow the law of public tendering, and they are very restricted to give money to research and development in that way. **And they have found this way to go forward: to buy knowledges on things that do not yet exist. Pretty inventive** (...) In the first phase,*

³¹¹ Voir l'étude menée par le Parlement Européen intitulée « Mapping the smart cities in EU », qui montre qu'en 2014, 90% des villes de plus de 500 000 habitants déploient une stratégie « smart city » (p.9), [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf), vérifiée le 15/12/2020.

| *we thought that they wanted 50% finance from us. We needed to have big building company, or truck company. But then it has shifted to - **they are 100% taking care of the bills.*** (Entretien avec Ramböll AB, le 19/03/2019)

En France, malgré l'élaboration de dispositifs réglementaires qui encouragent l'investissement des acteurs publics locaux dans les démarches d'innovation urbaine, la complexité de ces dispositifs et les risques financiers et pénaux encourus par les acteurs publics en cas d'abus ou de mauvaise utilisation (même de bonne foi) semblent être toujours présents. Cette complexité est soulignée par les acteurs opérationnels de l'Urban Lab de Paris&Co et du Lab de thecamp.

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

La complexité des dispositifs d'expérimentation que peuvent actionner directement les collectivités locales est largement soulignée par le pôle d'innovation de la ville de Paris, qui met en avant les freins juridiques, financier et procéduriers à la commande publique innovante.

« Il faut savoir que les marchés publics c'est compliqué, il y a dix ans les marchés publics ils ne permettaient pas d'acheter facilement de l'innovation - il y avait bien des articles qui devaient le permettre mais en pratique les acheteurs parisiens n'osaient pas les utiliser. Et on progresse encore dans l'assouplissement du marché public sur l'innovation, mais c'est récent. » (Entretien avec la ville de Paris – pôle d'innovation, le 26/09/2018)

Or malgré la mise en place de dispositifs visant à soutenir l'expérimentation, certaines règles du droit public continuent d'en complexifier le déploiement.

« (...) l'an dernier il y a eu un changement de règle. (...) Aujourd'hui, l'occupation même temporaire de l'espace public est soumise à une mise en concurrence. C'est une chose que même parfois la ville de Paris dans ses services ignore, mais c'est la réalité. C'est un décret je crois. En tout cas, c'est illégal maintenant de filer un bout de trottoir sans mise en concurrence. Donc on estime qu'un jury c'est une mise en concurrence puisqu'on fait un appel à projets public, chacun peut y répondre, et il y a un jury. » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

Cas du Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Le droit de la concurrence et le droit des collectivités cadrent fortement le déroulement des prestations réalisées pour les acteurs publics, ce qui génère une rigidité des processus peu adaptés à l'engagement en faveur de projets innovants. Malgré les nouveaux dispositifs réglementaires, l'importance du risque des dispositifs d'expérimentation pour les collectivités locales, à la fois en termes financier mais aussi juridique, est souligné par les contributeurs.

*« (...) tout ce qui existe aujourd'hui comme environnement réglementaire sur toute forme de coopération public-privé en France est quand même très complexe (...) même s'il existe aujourd'hui des formes juridiques qui ont essayé d'être développé au niveau européen et français comme le Pacte d'innovation. Mais **ce sont quand même de sacrées usines à gaz et sur lesquels les collectivités en particulier sont très frileuses.** Parce qu'il faut comprendre aussi, combien se sont fait retoquer par la Cour des comptes, et **même combien sont en prison dès fois sur des sujets comme ça.** »* (Entretien avec le Lab de thecamp – stratégie, le 15/10/2019)

*« ce qui est très compliqué dans la commande publique, justement pour éviter les abus, on a (...) cadré en droit ce qui est livré doit être hyper conforme à ce qui a été commandé. (...) Typiquement, le pacte d'innovation, c'est quelque chose qui a été développé au niveau européen pour essayer de lutter contre ça. Et donc c'est un [dispositif] qui permet en principe de dire : je vais faire un truc assez ouvert au départ, je vais pouvoir contractualiser au départ avec une entreprise, et me dire qu'en gros si l'entreprise me livre quelque chose qui est dans une espèce de tranche un peu mieux ou un peu moins bien que ce que j'avais mis au départ, et ben ça va quand même peut-être être acceptable (...). Mais en vrai c'est très difficile parce qu'il y a une espèce de premier jalon de ce pacte d'innovation qui est qu'en gros que pour se lancer là-dedans, **les collectivités doivent démontrer qu'il n'existe pas aujourd'hui de solution sur le marché pour répondre à leur marché. Et ça ce n'est vraiment pas facile.** »* (Entretien avec le Lab de thecamp – stratégie, le 15/10/2019)

Pour soutenir l'engagement des acteurs publics dans les expérimentations, le Lab de thecamp développe ainsi plutôt l'élaboration de structures juridiques propres à chaque projet, comme l'association de projet dédiée au projet « Demoiselle » (expérience de mobilité autonome collective).

Cette démarche n'a cependant pas eu lieu dans le projet Solarcamp, dans lequel la SNCF G&C (structure de type EPIC) parvient à financer hors processus concurrentiel la startup Bovlabs, en raison de son caractère innovant sur le marché.

Cas du projet Solarcamp accompagné par le Lab de thecamp, Aix-en-Provence, France

Dans le projet Solarcamp, un processus d'achat d'innovation sans mise en concurrence a pu être réalisé pour financer les expérimentations du produit de la startup Bovlabs, à partir de la justification du caractère unique sur le marché de la solution proposée par la startup.

*« Oui, nous on a des contraintes d'achat, on ne peut pas faire des partenariats comme ça avec des grosses boîtes. Du moment qu'il y a des entreprises qui ont le même produit sur le marché - et c'est le cas de Vinci - on est obligé de faire un appel d'offres. **Bovlabs ils étaient dans un domaine où ils étaient quasiment seuls, donc on pouvait justifier d'un partenariat qui évite de passer par l'appel d'offres.** » (Entretien avec SNCF G&C – opérationnel, le 13/09/2019)*

Le cadre de l'expérimentation est ainsi perçu par l'Union Européenne et par les États comme adapté pour insuffler une flexibilité stratégique à l'innovation urbaine et stimuler la créativité des acteurs privés et publics au sein des territoires. Le soutien à l'investissement des acteurs publics locaux dans les expérimentations urbaines est aussi appréhendé comme un outil de décentralisation de l'innovation urbaine et des politiques d'aménagement des territoires, permettant l'élaboration de solutions locales à des enjeux globaux qui peuvent présenter un caractère généralisable.

Cependant, les initiatives européennes et nationales en matière de facilitation de l'investissement des acteurs publics locaux dans les processus d'expérimentation sont partiellement appropriées à une échelle locale. En effet, ces dispositifs réglementaires restent souvent complexes car inscrits dans un certain respect du droit public. Le soutien direct des expérimentations urbaines et des porteurs de ces projet génère donc toujours un risque juridique et financier pour les acteurs publics.

5.2.1.3 Vers une gestion publique distanciée de l'innovation urbaine

Si le soutien direct des acteurs publics aux expérimentations par le biais de commandes publiques d'innovation reste complexe et risqué à mettre en œuvre, ces derniers développent des stratégies de soutien indirect à l'expérimentation, qui s'appuient sur la mobilisation des ULLs. Or pour stimuler les processus d'expérimentation, les ULLs requièrent à la fois des liens étroits et opérationnels avec les acteurs publics locaux, mais aussi une autonomie stratégique et de fonctionnement leur permettant de conserver ou développer une flexibilité stratégique. Cette recherche de la bonne distance du dispositif vis-à-vis de la puissance publique locale fait l'objet de stratégies à moyen terme au sein des ULLs, qui font parfois l'objet d'encouragements ou de conflits avec les collectivités locales.

Dans le cas de Future-by-Lund, et malgré un financement des frais de fonctionnement pris en charge à 100% par les acteurs publics nationaux et locaux, le dispositif tente de construire son autonomie décisionnelle et opérationnelle vis-à-vis des exigences de la municipalité. Cette autonomie est d'abord possible grâce à l'anticipation de ce besoin dans l'appel à projets porté par l'Agence suédoise de l'innovation, qui permet à Future-by-Lund et aux autres plateformes financées d'allouer des budgets d'innovation sans appliquer les contraintes du droit public. Cependant la prise d'autonomie de Future-by-Lund vis-à-vis des services techniques de la ville s'est faite progressivement et de manière conflictuelle. Si cette indépendance est aujourd'hui mieux acceptée par les services de la ville, elle semble néanmoins s'appuyer sur un équilibre fragile complexe à maintenir. En effet, le dispositif poursuit une trajectoire d'autonomisation (financière et juridique) tout en souhaitant conserver des liens étroits avec la municipalité de manière à pouvoir mobiliser cette relation dans l'accompagnement des expérimentations.

Cas de Future-by-Lund, Lund, SE

Initié en 2012, Future-by-Lund s'est d'abord confronté à de nombreuses contraintes bureaucratiques dans l'exercice de ses activités. Pour y pallier, le dispositif a mis en place une stratégie d'autonomisation vis-à-vis des acteurs politiques et des services techniques de la municipalité, en vue de se soustraire aux exigences bureaucratiques inhérentes à ce fonctionnement. Or cette démarche a été difficilement acceptée pendant les deux premières années, et a généré des conflits avec les services publics auxquels le dispositif est juridiquement rattaché.

*"I would say that the first two years was really "search in the dark", where we still were a bit stuck in the old way of thinking and trapped by ... we had a lot of requirement from the municipality about what we are supposed to do. And that was a little bit the challenge also, to keep our independence. **And being part of the municipality, but (...) sort of inside but still outside. That was a lot of arguments on that, and fights.** But now, we got our position, and I think that everyone has like settled down, and appreciate the situation."* (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

La revendication de cette position stratégique à la fois dans et hors de la municipalité s'appuie notamment sur la prise de risque que permet l'autonomie du dispositif, ainsi que la capacité à arrêter le soutien d'un projet si celui-ci est finalement considéré comme peu prometteur.

*"(...) we channel international and national knowledges and competences, and **we also showcase and can take risks for projects, for questions, that the municipality can't do.** (...) we can take risk, all the risky projects that have being done end up in our office, (...)and if that doesn't turn out well, **then we can scrap them, or we can just give it back.**"* (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Cet objectif d'indépendance stratégique et fonctionnelle s'inscrit dans une perspective du rôle de la municipalité en tant qu'incitatrice des dynamiques d'innovation urbaine portées par les acteurs socio-économiques.

*"And simply, accept that **all solutions are not going to be developed by the municipality**, but it's going to come for somewhere else. And we just need to embrace and be realistic about how we work with this."* (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Dans le projet EVolution Road, cette autonomie décisionnelle et financière a ainsi amené le dispositif Future-by-Lund à mobiliser très tôt des ressources financières, afin de financer des études sur les opportunités de déploiement du projet. Dès 2015, alors que la solution est très peu mature, Future-by-Lund finance par exemple une étude sur l'opportunité de l'usage de la technologie ElonRoad dans le cadre de la collecte d'ordure réalisée par la ville.

Dans le cas de l'AMS Institute, la forme de l'appel à projets initié par la ville d'Amsterdam qui est à l'origine du dispositif s'inscrit dans une stratégie publique de stimulation distanciée de l'innovation urbaine.

Cas de l'AMS Institute, Amsterdam, NL

L'important soutien financier apporté par la ville d'Amsterdam à l'AMS Institute a pour objectif stratégique de stimuler l'investissement d'autres acteurs (privés, académiques ou publics) dans le territoire autour de projets innovants. L'AMS Institute redistribue ainsi partiellement cette subvention par le biais du soutien aux projets innovants, qui comprend parfois l'attribution d'un financement d'amorçage pour initier l'expérimentation de projets peu matures. C'est le cas du projet « The Circular Kitchen » qui reçoit 25K€ de ce dispositif après avoir été sélectionnés par l'AMS Institute via un appel à projets (« stimulus call³¹² »). Encapacité par la ville d'Amsterdam, l'investissement de l'AMS Institute pour accompagner des projets d'expérimentation facilite ensuite l'engagement d'acteurs socio-économiques à plus long terme. C'est ainsi le cas pour le projet « The Circular Kitchen », qui parvient grâce à l'investissement en phase d'amorçage à obtenir une subvention européenne et le soutien financier d'acteurs engagés dans le développement de la solution. On peut ainsi

³¹² Appel à projets Stimulus 2016, <https://www.ams-institute.org/news/ams-call-for-stimulus-projects-2016/>, vérifié le 15/12/2020.

analyser l'AMS Institute comme un intermédiaire permettant à l'acteur public local de soutenir financièrement indirectement des projets et ainsi de stimuler l'expérimentation sur son territoire.

Le lien fort de l'AMS Institute avec la municipalité se traduit ainsi par le biais d'un droit de regard de la ville sur la cohérence entre les sujets explorés et les sujets priorités dans les axes stratégiques de développement.

"We build research programs, we submit the topics to the universities, we evaluate what expertise we have, how is it effective for the city of Amsterdam. What have the key stakeholders in the city, what have their questions, and from there we build a research program. From the balance between the interest of the topic and the resources we have, we do a balance and then a research program, and from that we take a project. And of course, the project shapes the total of the research program. It's also because the municipality is the main stakeholder, there is the most important discussions about the topics. (...) There is a strategic board, they discussed the goals for AMS in total once a year. With each university involved, the city of course, and companies. But our daily board is only from the university. But at the end, we also have some interface with the city of Amsterdam. And this is not only but mostly with the chief technology officer." (Entretien avec AMS Institute, le 31/05/2018)

Dans le cas de l'Urban Lab de Paris&Co, la stratégie d'externalisation du dispositif en charge de stimuler les réseaux locaux sur l'innovation urbaine est d'abord portée par la ville, à travers la création d'une structure associative hors des services de la ville. Cette distance opérationnelle relative confère une certaine autonomie décisionnelle à l'Urban Lab, tout en permettant à la ville de Paris d'explorer des sujets qui vont au-delà de ce qui est abordable via la commande publique. La transformation du monde de financement et de gouvernance de l'Urban Lab s'inscrit dans la continuité de ce pilotage distancié du soutien à l'innovation urbaine.

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

À Paris, la stratégie « smart city » est portée par le cabinet de l'Adjoint au Maire de Paris chargé de l'innovation, de la recherche et de toutes les questions relatives à l'urbanisme et au développement et à l'attractivité économique. Ce cabinet crée en 2008 une association (Paris Région Lab) dotée d'une existence juridique propre, à laquelle est déléguée la responsabilité de l'accompagnement des porteurs de solutions innovantes et l'acculturation des acteurs publics locaux à la commande publique innovante.

*« Ce qui est plus intéressant, c'est de voir comment l'activité d'expérimentation urbaine s'est créée. (...) ça vient d'un constat [par la ville de Paris] qui est de dire, c'est difficile d'acheter de l'innovation quand on est un acteur public, une collectivité. **Ce qui est compréhensible, parce qu'acheter de l'innovation, ça veut dire prendre des risques, et prendre des risques avec de l'argent public, ce n'est pas simple.** Le deuxième point, c'est que pour acheter de l'innovation, il faut être acculturé à ce qui est nouveau, et acculturé à l'innovation, pour ne serait-ce qu'écrire le cahier des charges. » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)*

Ce choix fait par la ville d'un mode d'organisation du soutien à l'expérimentation par le biais d'une structure juridique externe est considérée par l'Urban Lab de Paris&Co comme un atout opérationnel. En effet, ce fonctionnement permet à l'équipe de ce dispositif de disposer d'une certaine indépendance vis-à-vis des calendriers politiques, d'une capacité à prendre des risques dans la sélection des expérimentations mais aussi à reconnaître l'échec d'un projet.

*« **Je pense que c'est un bon modèle de sortir de la ville, parce que ça assure deux choses : si tu t'organises bien et que tu n'es pas que dépendant du budget de la ville, - parce que sortir juridiquement mais être financés à 100% par la ville, c'est pareil que si tu étais intégré à la ville -, tu es moins lié à un calendrier électoral même si tu es toujours lié parce que tu es lié à l'espace public, et deuxièmement tu peux te permettre plus de neutralité.** Tout simplement parce que quand tu fais de l'expérimentation et que tu es une collectivité, assez souvent tu fais de l'achat d'innovation. (...) **Et derrière quand [il faut évaluer], c'est très difficile [pour la collectivité] (...) de dire quand ça n'a pas marché.** (...) Sauf que par nature, l'expérimentation, il y a des échecs. (...) Si il n'y a pas 25% d'échecs au moins, c'est que en fait on ne va pas chercher les trucs vraiment innovants. Et c'est vrai que c'est compliqué d'avoir de la neutralité quand tu es directement lié à la collectivité. Je ne dis pas que nous on a une neutralité totale parce que ce n'est pas vrai et que ce n'est jamais le cas, **mais c'est un peu plus facile.** » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)*

De même, cette indépendance permet au dispositif de développer une réactivité en phase avec les besoins des porteurs de projet.

« C'est parce que c'est très intéressant aussi le rôle de l'Urban Lab. Parce que c'est un organisme, je ne sais même pas comment les définir c'est public privé je ne sais pas, mais en tout cas **ils ont un fonctionnement d'une boîte privée entre guillemets, mais sur des projets publics en fait.** C'est un peu le bras opérationnel on dirait de la ville de Paris. **Et du coup ils sont très dynamiques, et ça nous convenait, parce que nous on a plutôt cette façon de travailler : d'être assez réactif, de pouvoir appeler les gens, d'échanger des mails de façon très régulières.** » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

À travers le choix des thématiques des appels à expérimentations animés par l'Urban Lab, la ville de Paris peut ainsi stimuler l'innovation sur des thématiques éloignées de la commande publique par leur sujet (par exemple la logistique urbaine) ou par leur degré de maturité (par exemple la qualité de l'air), mais qui sont des sujets de préoccupation dans la cadre de la gestion urbaine. Le virage stratégique de l'Urban Lab en 2018 (diversification financière et mise en place des QIU) se traduit par une poursuite de cette trajectoire de distanciation vis-à-vis de la collectivité publique. Celle-ci est cependant encouragée par la ville de Paris, car cette évolution stratégique du dispositif amène l'engagement de groupes privés qui sont aussi des prestataires des grands marchés publics de la ville. À travers les expérimentations accompagnées par l'Urban Lab, ces acteurs peuvent ainsi démontrer les solutions innovantes qu'ils ont développées, ce qui permet ensuite à la ville de Paris d'orienter la commande publique en fonction des résultats. C'est par exemple le cas avec l'engagement d'EVESA comme partenaire financeur de l'Urban Lab, qui est le prestataire en charge de l'éclairage public de la ville et dont le contrat est amené à se renouveler prochainement. Cette distanciation de l'Urban Lab vis-à-vis de la ville permet ainsi à la collectivité de stimuler l'innovation chez les acteurs privés sans prendre de risque financier ou juridique, et tout en respectant le droit public.

« Par exemple, il y a EVESA dans le QIU (Quartier d'Innovation Urbaine), EVESA c'est le prestataire de la ville sur l'éclairage. Il a une marge de manœuvre dans le cadre de son marché, il peut faire des choses, mais c'est quand même notre prestataire. (...) **Donc on contraire, on est très content qu'il s'implique dans l'innovation et dans l'expérimentation. En l'occurrence on l'a à l'œil, parce qu'il a son marché qui se renouvelle en 2020, donc il est hyper motivé pour faire plein de choses. Nous il faut qu'on ait ça aussi en tête, donc ça nous va bien aussi qu'il fasse ça pas directement avec nous, parce que **quelque part, nous on est capable de prendre nos distances. Ils font ça dans le cadre de l'Urban Lab, très bien, ce n'est pas notre commande, c'est lui qui propose.**** » (Entretien avec la ville de Paris – pôle d'innovation, le 26/09/2018)

Dans le cas de thecamp, les collectivités publiques locales soutiennent les activités de l'entreprise par le biais d'avances remboursables importantes, via le recours au régime d'aide notifiés « Recherche Développement Innovation ». Grâce à ce soutien, le Lab de thecamp peut investir dans l'accompagnement d'expérimentations innovantes sur le territoire, qui contribuent elles-mêmes à stimuler d'autres investissements.

Cas d'étude : le Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Les acteurs publics locaux soutiennent l'expérimentation de manière distanciée en mobilisant différents types d'intermédiaires. La région Sud développe ainsi des dispositifs pour soutenir l'innovation ascendante et l'expérimentation, par le biais de son Agence de développement économique risingSUD. Cela peut se traduire par le financement de projets d'expérimentation (exemple du dispositif « PACA Lab³⁴³» cofinancé par l'Union Européenne), par l'accompagnement au développement de projet innovants (exemple des OIR³⁴⁴), ou par l'activation de dispositifs de subvention pour des acteurs économiques qui se positionnent comme supports de l'expérimentation (pôles de compétitivité Capenergies, thecamp, ...).

L'entreprise thecamp dont fait partie le Lab a émergé d'une initiative privée, mais a pu bénéficier d'une avance remboursable de la part des collectivités publiques locales de 21M€ rendue possible grâce à l'activation par la

³⁴³ La région Sud, avec le soutien du Fond européen de développement régional (FEDER) et en partenariat avec le pôle de compétitivité Solutions Communicantes Sécurisées (SCS), a ainsi initié en 2008 le dispositif « PACA Labs » qui vise à « promouvoir et à soutenir financièrement l'innovation numérique et ses usages à travers son expérimentation en région Provence-Alpes-Côte d'Azur ». Après une première phase (2008-2014), le Conseil régional a approuvé la mise en œuvre d'un nouveau cadre d'intervention pour les années 2014-2020. Voir une présentation du dispositif, http://www-sop.inria.fr/axis/pdf/Fiches_Paca_labs_bis.pdf, vérifiée le 15/12/2020.

³⁴⁴ Le projet Solarcamp a ainsi pu être labellisé dans le cadre de l'OIR « Énergies de demain » et bénéficier d'un soutien technique sur différents volets de développement (analyse de marché, conseils juridiques, ...). Voir la fiche de synthèse de cet OIR publiée par la région Sud, https://entreprises.maregionsud.fr/fileadmin/user_upload/Insert_Energies_de_demain_V5_cleaned.pdf, vérifiée le 15/12/2020.

France en 2014 du régime d'aide notifiés RDI. Ce soutien public au projet (en parallèle des financements privés) a ainsi permis au Lab d'initier et de porter plusieurs expérimentations innovantes en assumant le risque financier induit et en réduisant les contraintes bureaucratiques des processus d'innovation, ce qui a permis d'inciter des investissements de la part d'autres acteurs publics et/ou privés sur le territoire.

Le projet Solarcamp a également été soutenu par la région Sud via le dispositif des OIR, tandis que d'autres expérimentations accompagnées par le Lab de thecamp (comme le projet Demoiselle) ont reçu des fonds de la métropole, par le biais d'une cotisation à une association de projet

« Et le [Lab] ce qu'il va faire pour moi, c'est qu'il va prendre en charge une partie du risque dans cette histoire. Et c'est clairement ce qu'on a fait : on a pris du risque. (...) C'est un retour de la ville d'Aix qu'on a eu ... Oui je crois qu'il y en a certains qui le voit comme une opportunité [le fait que le tiers-acteur porte le risque]. Il ne faut pas croire (...), parfois les fonctionnaires eux-mêmes sont complètement désespérés de l'immobilisme qu'ils subissent. (...) Dès fois ils le disent, ils sont contents qu'avec nous les choses avancent. Et il y a plein d'autres projet d'innovation en parallèle (...) qui piétinent. (...) Alors que nous malgré tout on avance, on rame mais on avance. » (Entretien avec le Lab de thecamp – stratégie, le 15/10/2019)

Si cette mobilisation d'acteurs distancie pour soutenir l'innovation permet aux collectivités locales d'externaliser partiellement le risque de l'innovation, les structures tiers conservent néanmoins une certaine responsabilité vis-à-vis de l'utilisation de l'argent public.

« Malgré tout, quand l'acteur public met de l'argent sur un tiers, il faut quand même qu'il rende des comptes sur à quoi cet argent a servi. Exemple FlexGrid, la région met de l'argent. Mais si Capenergies n'arrive pas à lui dire que FlexGrid [génère] des résultats génialissimes, l'acteur public n'a pas les billes pour justifier son investissement non plus. [Mais] c'est un risque qui n'expose pas en direct [en termes marketing & juridique]. » (Entretien avec la directrice de Capenergies le 12/09/2019)

« Ce qui fait qu'en gros, pour une collectivité de se lancer dans ce qui n'est pas : j'ai un investissement, je valide mon investissement, je fais un appel d'offre pour celui qui construit, je fais un appel d'offre pour celui qui va exploiter ensuite le sujet, j'ai un cahier des charges, j'ai un jury, je fais passer en assemblée. C'est un schéma qui est quand même très très normé. Ce que la métropole a fait déjà avec Demoiselle me semble déjà très osé : aller déléguer totalement une subvention européenne ... c'est même presque risqué pour eux. Et du coup ils y arrivent car ils n'y participent pas. (...) ce qui je pense est une des conditions de réussite. Mais c'est quand même un peu étonnant. » (Entretien avec la SNCF G&C – stratégie, le 16/10/2019)

Dans le cas de l'USDL, la direction Information et numérique a qui est confiée l'élaboration d'une stratégie « smart city » fait le choix de centrer sa démarche sur l'innovation dans les services urbains publics, mais d'externaliser l'accompagnement aux démarches d'innovation en mobilisant un consultant déjà partenaire de la ville.

Cas de l'USDL, Leeds, UK

À Leeds, le Conseil municipal a confié l'élaboration d'une stratégie « smart city » à sa direction Information et numérique, qui oriente ses efforts vers l'ouverture et l'utilisation des données de la ville ainsi que vers l'innovation dans les services publics de la ville. Afin d'accélérer le développement de ces solutions innovantes, la direction Information et numérique sollicite un consultant partenaire pour élaborer une méthode d'innovation adaptée – intitulée « Innovation Lab ». Pour accompagner la mise en œuvre de cette méthode et donner une visibilité à la démarche, le consultant développe un réseau sous le nom d'USDL qui rassemble des indépendants créatifs. Cette organisation originale traduit une forme d'externalisation par la direction Information et numérique du soutien à l'innovation dans les services publics, et l'adossement d'un accélérateur privé au(x) service(s) de la ville, qui en gardent toutefois le contrôle. Cette stratégie s'inscrit dans un contexte d'austérité forte dans les services publics, qui amène le service Information et numérique de la ville à externaliser certaines compétences afin de réduire les frais de fonctionnement (entretien avec un développeur du réseau de l'USDL le 26/04/2018), mais qui permet aussi aux processus d'innovation de s'extraire des contraintes bureaucratiques et de l'aversion au risque des services publics.

"I think it's different because it's people that you don't normally work with from their perspectives. I work in a world which is very medical and clinical and NHS ... I work in a council which is very corporate. You know, we do think in a very precise way, so yes, it allowed us to be a bit quicker, it allowed us to jump a bit bureaucracy, it allowed us to be a bit more risk (...) They [USDL] allowed us to have the free resources of testing an idea, to prove the concept, rapidly. Yes, mediation. Normally, the bureaucracies are quite hard, they gave us this kind of resources that you would have to pay a lot for, to develop something. (...) They helped us network, get into the council. I think

that's quite strong really; That's how you do things in the future. And also it depends on what you want to stand your road. But it depends, because it's all about professional culture and philosophy.” (Entretien avec la ville de Leeds - service Santé publique, le 26/04/2018)

On peut ainsi observer que la stimulation des dynamiques d'expérimentation urbaine par un dispositif distancié est progressivement acceptée (dans le cas de Future-by-Lund, du Lab de thecamp), voire organisée (dans les cas de l'USDL, de l'AMS Institute et de l'Urban Lab), par les collectivités publiques locales. Malgré le foisonnement réglementaire qui vise à accompagner les acteurs publics dans la mise en place de marchés publics innovants, le recours aux ULLs est préférentiellement mobilisé par les acteurs publics locaux pour soutenir indirectement les acteurs innovants et l'exploration de sujets émergents, tout en limitant la prise de risque (financier, légal, médiatique). Le positionnement des ULLs en tant qu'intermédiaires dans le management public de l'innovation semble permettre par ailleurs une distanciation vis-à-vis des agendas politiques, qui peuvent « mettre l'accent sur des actions à forte visibilité ou à rendement électoral immédiat. » (Houllier-Guibert et al., 2017).

Par ailleurs, la distanciation des acteurs publics locaux vis-à-vis de l'accompagnement des expérimentations permet de limiter le poids des contraintes bureaucratiques inhérentes à l'application du droit public et à la culture professionnelle des acteurs publics. En effet, la logique d'institutionnalisation bureaucratique est intrinsèquement contradictoire avec la dynamique mouvante des ULLs (et des tiers-lieux plus généralement, Ferchaud, 2016) qui repose sur leur capacité à initier et soutenir des initiatives collectives d'innovation (Liefoghe, 2018a). Les ULLs constituent ainsi l'un des avatars des dispositifs d'accompagnements à l'innovation soutenus par les collectivités publiques – et notamment par les métropoles et les régions qui portent cette compétence - car ils « forment une structure légère, peu formalisée, qui permettent d'expérimenter sur un court ou moyen terme, et dans des champs qui sont hors ou à côté des grands domaines légitimes et affichés dans le cadre des pôles de compétitivité, des technopoles ou des incubateurs » (Houllier-Guibert et al., 2017).

Le soutien distancié aux expérimentations urbaines permet ainsi aux acteurs publics locaux de stimuler l'innovation urbaine sans entrer dans un contexte de commande publique, y compris dans des domaines exploratoires qui ne font pas directement partie de leurs périmètres de compétence, en faisant porter le risque expérimental sur l'acteur d'intermédiation (Nesti, 2018). Les retours d'expériences de ces expérimentations peuvent ensuite être mobilisés dans les processus de commandes publiques ou dans l'évolution des dispositifs de financement publics, afin de les adapter à l'évolution des techniques et des besoins.

En ce sens, les collectivités publiques locales adoptent **des « stratégies de plateforme » (Attour et Rallet, 2014), opérées selon un mode de « gouvernement à distance » (Epstein, 2006)** des dynamiques d'innovation urbaine, qui s'inspire des stratégies d'innovation ouverte portées par les grands acteurs privés. En particulier, les collectivités publiques locales mobilisent des stratégies que **Gassman et Enkel (2004) décrivent comme « outside-in »,** dans lesquelles une piste d'innovation portée par des acteurs internes est temporairement éloignée de l'entité mère avant d'y être parfois réintégrée. Dans ce cas, les acteurs publics locaux mobilisent les ULLs dans leurs stratégies d'innovation en tant que dispositifs distanciés de gestion de l'innovation urbaine, qui soutiennent les dynamiques d'expérimentation urbaine collaborative, avant que certaines dimensions soient éventuellement réintégrées à la gestion publique de la ville.

Cette innovation managériale dans le mode de simulation du potentiel créatif urbain (Chantelot et Errami, 2015) par les acteurs publics locaux permet de répondre aux injonctions de soutien à l'innovation locale, dans un contexte d'urbanisme d'austérité et de complexité de l'environnement réglementaire des acteurs publics.

En résumé, en faisant le lien avec les principes du management de la transition (Geels 2004 ; Geels et Schot, 2007), les expérimentations urbaines collaboratives peuvent ainsi être analysées comme des niches temporaires et instables, mais préservées des contraintes des régimes sociotechniques dans lesquelles elles sont opérées. Ces processus d'innovation permettent en effet aux acteurs privés de concrétiser leurs stratégies d'innovation ouverte, en testant leurs innovations en environnement réel tout en renforçant leurs relations stratégiques et opérationnelles au sein des réseaux locaux. Par ailleurs, l'investissement dans les expérimentations leur permet de développer des argumentaires marketing à moindre coût, en justifiant de leur contribution au territoire et à des projets dont l'utilité sociale est plus facilement démontrable.

Les expérimentations urbaines sont également perçues à l'échelle de l'Union Européenne et des États comme un format adapté à l'innovation locale, ce qui se traduit par l'émergence de dispositifs réglementaires et financier incitatifs à destination des acteurs publics locaux. Ces derniers perçoivent aussi l'intérêt des expérimentations pour stimuler la créativité des réseaux locaux sur des enjeux territoriaux. Cependant, l'investissement direct des collectivités publiques dans les expérimentations représente pour elles un risque juridique, financier, et médiatique, tandis que les contraintes juridiques auxquelles elles sont astreintes génèrent une lourdeur bureaucratique peu propice à l'expérimentation.

Pour opérationnaliser leurs stratégies de soutien à l'innovation urbaine, les collectivités locales privilégient la mobilisation d'acteurs d'intermédiation, les ULLs, en charge d'élaborer des cadres adaptés pour stimuler le déploiement d'expérimentations urbaines collaboratives. Par ce biais, ces acteurs publics locaux peuvent bâtir des stratégies « smart city » inspirées des stratégies d'innovation ouverte des acteurs privés, qui s'appuient sur des « tiers » pour piloter l'innovation urbaine et ses acteurs.

En réponse au contexte d'austérité et aux échecs des solutions technicistes plaquées sur les territoires, les collectivités locales observées mettent ainsi progressivement en œuvre des stratégies managériales afin de « gouverner à distance » leurs politiques publiques de soutien aux dynamiques d'innovation.

Cette distanciation des acteurs publics locaux vis-à-vis des processus d'expérimentation urbaine peut être analysée comme une nouvelle modalité de création de réalités urbaines (Fariás et Blok, 2016), en articulant les logiques de territorialisation et de déterritorialisation qui sous-tendent les dynamiques d'innovation urbaine (Orillard et al., 2021).

5.2.2 Les expérimentations urbaines, des supports du renforcement de régimes urbains d'innovation

Cet engouement progressif d'acteurs diversifiés en faveur des démarches collaboratives d'expérimentation requiert opérationnellement l'articulation de prises de risques, au service de la concrétisation d'une idée créative ou d'une innovation. Nous démontrons d'abord que ces dynamiques de collaboration sur des sujets exploratoires encouragent une montée en compétence des acteurs des réseaux locaux en termes de pratiques d'innovation ouverte et d'acculturation aux enjeux technologiques, qu'elles encouragent l'élaboration de visions communes de l'innovation urbaine et qu'elles contribuent à encadrer les innovations dans les territoires et les réseaux.

5.2.2.1 L'expérimentation urbaine, une forme propice au renforcement d'une capacité d'innovation collaborative

Le déploiement des expérimentations sur le territoire nécessite la recomposition d'un pouvoir d'agir qui découle de la coopération d'acteurs hétérogènes, autonomes mais interdépendants (Pinson, 2010), disposant chacun d'un pouvoir et d'une sphère d'influence. Or cette capacité à coopérer résulte de l'élaboration et de la continuité de rapports de confiance entre acteurs, dont découle la capacité des organisations (et des individus qui les représentent dans les processus d'expérimentation) à prendre des risques (Henry et Dietz, 2011). Par ailleurs, ce pouvoir d'agir dépend aussi de savoir-être en termes de capacité des interlocuteurs (et des organisations auxquelles ils contribuent) à élaborer des décisions à partir de compromis et de négociations permettant de traduire opérationnellement le sujet de l'expérimentation.

Les résultats de notre travail empirique nous permettent de mettre en évidence le caractère propice des expérimentations pour la construction de relations de coopération. En effet, la multiplicité des défis opérationnels qui se dressent au cours des processus contribue à acculturer les contributeurs des expérimentations aux pratiques inhérentes à l'innovation ouverte collaborative, dont la mise en œuvre est notamment cadrée et accompagnée par les ULLs.

Dans le projet Careview, l'USDL qui porte le cadre dans lequel les relations s'inscrivent les relations entre les différents contributeurs de l'expérimentation Careview. L'organisation de temps de travail réguliers lors desquels les relations hiérarchiques sont atténuées facilite l'élaboration de relations de confiance et renforce la capacité collective à agir sur le territoire.

Cas du projet Careview accompagné par l'USDL, Leeds, UK

Le processus d'expérimentation s'appuie sur des réunions mobilisant tous les contributeurs, organisées mensuellement par l'USDL et le service Santé publique de la ville de Leeds, les porteurs de projet afin de poursuivre la co-construction de la solution. Le mode d'échange adopté lors de ces réunions traduit une volonté d'horizontalité, qui facilite la collaboration entre des acteurs de profils socioprofessionnels hétérogènes et permet de renforcer le niveau de confiance global du collectif.

*"At the beginning, we had a meeting together really often, like twice a month. (...) Before Christmas [2017], we had a lot of meetings. And after Christmas, it was more about training and explaining us the extra tools they did. (...) I already knew [city of Leeds - public health department], and I had already worked with. I also knew well Feel Good Factor, because I already work with them. But I didn't know these persons. Maybe I saw them in big events, but I didn't have had a work relation with them. **This project has improved my relationship with them.** And in general, when you bring different people together, you open up more, and you work better. **There were very different position people like manager and handworkers, but not during the group discussion.**" (Entretien avec Better Together, le 27/04/2018)*

Dans le projet The Circular Kitchen, c'est la TU Delft qui porte l'organisation du processus d'innovation. Le cadre proposé pour développer la preuve de principe d'une cuisine circulaire contribue à créer des liens de confiance et une capacité à collaborer entre les acteurs.

Cas du projet The Circular Kitchen accompagné par l'AMS Institute, Amsterdam, NL

Dans le cadre du projet The Circular Kitchen, la TU Delft déploie un processus d'innovation qui s'appuie sur une année de travail collaboratif, qui articule des moments de travail collectif (les trois ateliers), des entretiens avec chaque contributeur et des temps de production interne en collaboration avec l'AMS Institute. Cette organisation du processus d'élaboration collaborative de la preuve de principe encourage la construction d'un consensus autour de la solution développée et d'un capital de confiance entre les contributeurs. Cette étape facilite l'engagement ultérieur au sein d'un projet européen de quatre ans devant déboucher sur l'expérimentation dans un panel de 50 à 200 logements.

*"I think it's definitively helped a lot to have this first-year project to build this trust among the consortium. (...) And because it's usually the partners who started to get to know, this is a good way to build trust and build a same vision. **And it's easier after to ask them for this four-year investment and starting this product.**" (Entretien avec l'AMS Institute, le 31/05/2018)*

L'importance de l'interdépendance entre les acteurs des expérimentations pour la capacité à collaborer est soulignée par l'échec de l'expérimentation parallèle du programme « circular component in the built environment », menée sur les chaudières des appartements (« circular boiler »). En effet, cette expérimentation n'a pas abouti à une preuve de principe pour plusieurs raisons, dont la dépendance des contributeurs à l'un des fournisseurs en situation de monopole.

*"I think that yes, people learnt also to work more in an open way. What I really learnt also is that the dynamic between companies within the supply chain was something I really find interesting, and the relationship and the dependency of each other's. I think there it changes. **I think there is more trust at the end** (...). But we had two cases: one on the boiler and one of the kitchens. And you see that the supply chain of the kitchen was already more balance and more even, and there I think they built trust. But in the other case, it was already one party has the power and the other was dependant and in there, I don't know if they've changed that but they kind of struggle..." (Entretien avec AMS Institute le 31/05/2018)*

L'élaboration de relations de confiance entre les acteurs est d'ailleurs perçue comme faisant partie intégrante des retours sur investissement de l'expérimentation, en tant que ressource intangible encourageant le développement de collaborations parallèles. L'association de logements sociaux Warterweg Wonen considère ainsi que l'élaboration d'une relation de confiance avec son fournisseur (Bribus Keukens) à l'occasion du projet The Circular Kitchen constitue un atout précieux pour la poursuite de leurs relations commerciales, en ayant notamment contribué à poser les bases d'une relation client-prestataire plus partenariale.

*"An important thing for us is if you have a business partner, **you always have to invest in the relationship**, you have to manage the relationship. **Because you need each other.** And with too much partners, there is no ways you can manage this relationship. The time you spend together is about other stuff than the day to day business, that's valuable. **You learn staff about each other, it gives you better understanding and relationships in the future.**" (Entretien avec Warterweg Wonen le 5/06/2018)*

*"We didn't know Bribus that well. But in the talks we had with Bribus, **we saw that it's really an organisation that has the same ideas that we have**: every day a little step better. And it's also one of things why we came to them to be our partner. Our idea is: if you work together with partners, if you can see where you can contribute to each other **instead of an only contractor relationship, a relationship that goes both ways, then you can go further.**" (Entretien avec Warterweg Wonen le 5/06/2018)*

Par ailleurs, les relations établies entre contributeurs du même secteur (associations de logements sociaux) sont également perçues comme des conséquences positives de la démarche, qui augurent des échanges futurs autour d'enjeux partagés (entretien avec Eigen Haard, le 05/06/2018).

Dans le projet Tierce Forêt, les étapes de la démarche d'expérimentation sont organisées par les porteurs de projet (Fieldwork, et Alteralia), et soutenues de manière temporaire par l'Urban Lab. Ce processus permet de constituer progressivement un cadre propice à l'élaboration de relations efficaces de collaborations, dont certaines sont remobilisées dans des projets annexes.

Cas du projet Tierce Forêt accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

Au cours du projet, les porteurs de l'expérimentation montent progressivement en expertise dans la gestion de la dynamique collaborative entre les acteurs mobilisés en faveur du projet. Différents types de rencontres sont organisés, comme des temps de travail réunissant seulement la maîtrise d'œuvre, des réunions techniques orientées sur le protocole d'évaluation de la solution, ou des comités de pilotage qui présentent les avancées du projet et les freins restants à lever. Pendant les premiers mois de l'accompagnement du projet, l'Urban Lab soutient les porteurs de projet dans l'élaboration de ce cadre de collaboration, en impulsant et parfois en animant les temps de travail collectifs.

« Ce que ça nous a apporté, c'est la méthodologie, comment gérer un projet multi-acteur, toute cette question de suivi aussi. (...) On a été pas mal aidé par l'Urban Lab. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

Progressivement, les acteurs impliqués développent une capacité à collaborer de manière plus efficace et à articuler leurs sphères d'expertise de manière à concrétiser la piste d'innovation.

*« ce qui s'est passé, c'est que les gens étaient très intéressés **mais voyaient le projet par le petit bout de la lorgnette**. (...) et à un moment donné, on sentait que le projet nous échappait dans le sens où on allait se disperser. (...) On s'est vu à plusieurs reprises, et on s'est dit qu'il fallait qu'on revienne à notre projet (...). Et ce que j'ai trouvé intéressant hier [comité de pilotage du 28/01/2019] avec du recul, c'est qu'en fin de compte, tout le monde a apporté son expertise au projet, y trouve son compte en termes d'expérimentation, que nous ça nous enrichi la réflexion, **mais que tout le monde s'est calé**. » (Entretien avec Alteralia, le 29/01/2019)*

Malgré le nombre et la diversité des acteurs impliqués dans le projet, le processus d'expérimentation semble effectivement permettre d'acculturer les acteurs des réseaux locaux à collaborer efficacement, et ainsi à reconstituer un pouvoir d'agir temporaire sur le territoire.

*« Et du coup **on a accepté de travailler comme on ne travaille pas habituellement**. C'est vrai qu'on a passé beaucoup de temps de discussions, de réunions, ... (...) On s'est aussi aperçu et c'est une chose qu'on a essayé de mettre en avant tout au long du projet, c'était pas trop le cas lors de cette réunion, mais qu'il fallait qu'on interagisse ensemble, **parce que finalement chacun ne peut pas faire sa petite étude de son côté**. » (Entretien avec Ekolog et Ecosustain, le 25/07/2018)*

Mais cette élaboration progressive d'une capacité d'action collective est fragile, comme en témoignent les résistances qui ont émergées des collectivités locales face à l'investissement potentiel de Lafarge dans le projet, en lien avec l'image médiatique dégradée de cet acteur. Malgré la faiblesse des contributions des collectivités publiques dans le projet, cette réticence publique temporaire a multiplié les difficultés pour le projet dans l'opérationnalisation, par exemple dans l'obtention des fonds de l'ADEME.

Au-delà des objectifs du projet Tierce Forêt, la contribution commune à l'expérimentation a généré de nombreuses autres pistes de collaboration qui se poursuivent en parallèle du projet et permettent d'approfondir les liens entre entités des réseaux locaux. Le LIED associe par exemple Fieldwork au comité scientifique d'un programme de recherche qui porte sur les matériaux urbains pour une ville rafraîchie, envisage une collaboration avec le centre des matériaux de Slovénie rencontré via le projet Tierce Forêt, ou encore considère l'éventualité d'une piste de recherche en collaboration avec l'entreprise Lafarge (Entretien avec le LIED, le 24/07/2018). De même, Fieldwork a initié une collaboration avec Alteralia sur d'autres sites d'hébergements d'urgence (source : dernier comité de pilotage du projet Tierce Forêt, le 10/07/2020), ou avec la ville de Paris sur des sujets de climatisation naturelle.

« (...) suite à des rencontres qu'on a pu avoir pendant ce projet [Tierce Forêt], on a été amené à rencontrer des gens de la mairie de Paris, de la cellule innovation parce qu'ils cherchaient à trouver de nouvelles solutions pour la climatisation par exemple. Donc ils nous appelé pour réfléchir à comment on pourrait faire autrement. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

La capacité de collaboration qui soutient l'avancement du projet EVolution Road s'appuie largement sur le renforcement actif des relations de confiance entre les acteurs des réseaux locaux mené par les différents acteurs qui portent le processus d'expérimentation et par Future-by-Lund.

Cas du projet EVolution Road accompagné par Future-by-Lund, Lund, SE

Le cadre de collaboration dans lequel s'opérationnalise le projet EVolution Road est d'abord porté par ElonRoad AB, dans le cadre du développement de la solution technique innovante. Les soutiens obtenus pour le projet découlent des relations de confiance existantes ou construites progressivement avec les acteurs clés des réseaux, permises dans certains cas par Future-by-Lund.

"Future by Lund put me in contact with LU Innovation. (...) I was there getting a little help, and it took two years to convince them to invest. So you need to get to know people, and you have to know them for a longer time, so they trust you, that you will not the money and run." (Entretien avec Elonroad AB, le 14/03/2019)

Future-by-Lund accompagne le renforcement de ces relations de confiance, notamment avec les acteurs publics, ce qui permet de catalyser les collaborations lorsque c'est nécessaire pour le déploiement de l'expérimentation.

*"The basic for making this work is a lot of legwork; walking around, talking, ... **if you want collaborative innovation to work, it's going to be very much on trust and relations.**" (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)*

*"Actually, right now, they [Future by Lund] are helping to ask with the next beginning step, where we want to build one kilometer abroad in the city of Lund for a bus. That's a 4M euros project, and they are helping with all the communication with the city of Lund, [saying to] the politicians: this is an interesting idea, you have to look at this. So, [the politicians] came out and had a look. And now when we want to build on the street of Lund, **it goes all the way up to the politicians. (...) because we have been working with them for years, showing them what we do, and saying [that] this could be an attractive solution for the city in the future when you only have electric vehicles.**" (Entretien avec ElonRoad AB, le 14/03/2019)*

Pour l'obtention du financement de l'Administration nationale des transports, Innovation Skåne reprend l'organisation du cadre de collaboration et poursuit une logique de renforcement de la confiance entre les différents acteurs.

"We basically did [split the money from the national administration of transports], with everyone, with the approval: this is fair, they get this much because they have much more to do, ect... Some people waived their part because they are bigger organisation, and they did not really need it." (Entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019)

Dans le projet Solarcamp, le cadre de collaboration est mis en place par le Lab de thecamp, qui investit fortement en termes de ressources humaines pour soutenir la capacité de collaboration des différents acteurs. Ce cadre permet le développement de savoirs-être dans certaines organisations, qui facilitent à long terme les dynamiques de collaboration. Cependant, les divergences d'intérêts et de modes de fonctionnement entre les acteurs du projet Solarcamp amènent une fragilisation des liens de confiance, ce qui altère largement la capacité collective à agir sur le territoire.

Cas du projet Solarcamp accompagné par le Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Le processus d'expérimentation organisé par le Lab de thecamp a comporté de nombreux temps collectifs propices à l'acculturation des acteurs à un mode de fonctionnement collaboratif. Ce cadre de collaboration a notamment permis à la SNCF G&C de se familiariser avec les pratiques d'innovation collaboratives, qui ont ensuite été remobilisées dans d'autres démarches d'innovation.

*« On s'est beaucoup ouvert à de nouvelles pratiques et à de nouveaux marchés. [Avant le projet Solarcamp], **on n'avait jamais signé un contrat expérimentation (...), on en signe maintenant.** On court après un certain nombre d'opérateurs maintenant parce qu'on a envie de faire des choses un peu folles. (...) ça développe cette envie d'aller tester des choses. **On a développé cette culture de la seconde chance... une expérimentation, elle ne marche pas et ben on la retente.** On accepte beaucoup plus les erreurs, on pivote beaucoup plus. » (Entretien avec SNCF G&C – stratégie, le 16/10/2019)*

Cependant, lorsque les efforts réalisés par les différents contributeurs sont ressentis comme ne faisant pas l'objet de réciprocités, des tensions apparaissent, la confiance entre les acteurs s'effrite, et la capacité d'action collective sur le territoire est largement altérée.

*« En fait, Capenergies ils ont exigé un certain nombre de matériel pour dire que c'était labellisé (...) [Et ils ont dit] que si c'est labellisé, derrière on pourra faire une demande de subvention à la région. **Mais ça n'a jamais été le cas.** » (Entretien avec Citeos, le 13/09/2019)*

*« Avec SNCF qui ne veut pas nous parler et qui nous donne une info sur deux, avec Bovlabs même si ça va encore parce que c'est quasiment thecamp. Nissan, je ne les ai jamais vu. Ça n'a pas fait de consortium. Pour moi, **Solarcamp c'est un échec de consortium. C'est lié au fait que chacun a ses intérêts.** » (Entretien avec Citeos, le 13/09/2019)*

*« Sur Solarcamp (...), **on n'a pas réussi à faire un vrai consortium**, parce que tout le monde se méfie d'Accenture, parce qu'entre Vinci et SNCF la mayonnaise n'a pas vraiment pris (...). » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)*

Quand les liens de confiance sont fragilisés, les opportunités de collaboration qui émergent en parallèle du processus d'expérimentation sont également difficiles à saisir pour les acteurs.

« Après on essaye de faire des petits projets avec tous ces acteurs du consortium, en off. Par exemple, Vinci voulait répondre à un projet pour des stations de chargement de véhicule électrique et nous on a rédigé tout le côté innovation de leur proposition. Ils ont passé la première étape, ça a été retenu. Et après, aucune nouvelle. Et après, j'ai harcelé la personne à qui on a passé toutes ces données, et elle a fini par me dire que la personne qui était en charge de ça avait démissionné, je ne sais pas qui le fait... Ce n'est pas sérieux. » (Entretien avec Bovlabs, le 18/09/2019)

Le cadre de collaboration déployé par les porteurs de projets et soutenu par les ULLs, semble propice à l'appropriation progressive de pratiques d'innovation collaboratives (acceptation du risque et des incertitudes, relations de confiance, savoirs-être en ateliers, ...) par les contributeurs, au gré des différents temps de travail collectifs.

Ces apprentissages sont appréhendés par certains acteurs comme un retour indirect sur investissement (montée en compétence interne). En parallèle, les porteurs de projet et souvent les ULLs mettent en œuvre des stratégies actives de renforcement des liens de confiance entre les contributeurs, qui facilitent l'efficacité des dynamiques de collaboration. Lorsque les acteurs parviennent à établir un climat de confiance et une capacité opérationnelle collective, les processus d'innovation constituent également un contexte propice à l'émergence à des dynamiques parallèles de collaboration qui renforcent les écosystèmes locaux, dont les temporalités vont au-delà du projet innovant.

Mais lorsque ces bonnes pratiques de collaborations ne parviennent pas à être maintenues ou que la confiance entre les contributeurs est fragilisée, des tensions apparaissent dans les processus d'innovation. Celles-ci peuvent remettre en question le déploiement de l'expérimentation, et plus largement freiner l'émergence de collaborations parallèles dans les écosystèmes locaux.

Les expérimentations semblent ainsi constituer dans la majorité de nos cas d'étude un contexte propice au renforcement de la capacité à collaborer des acteurs locaux, et permet donc bien de reconstituer de manière temporaire un pouvoir d'agir sur le territoire. Cette forme de processus d'innovation semble ainsi propice au renforcement des proximités organisationnelles (complémentarité des ressources), mais aussi institutionnelles (« adhésion à des règles d'action communes, formelles et informelles et à un système commun de représentations et de valeurs », Martin et Tanguy, 2018 ; Loilier et Malherbe, 2012) dans les écosystèmes locaux.

5.2.2.2 **Des processus d'innovation qui soutiennent l'émergence d'innovations territorialisées**

L'analyse empirique des expérimentations montre que ces processus d'innovation ne visent pas à soutenir l'émergence d'innovations radicales technologiques, mais plutôt à organiser la spatialisation des innovations, c'est-à-dire leur imbrication avec la complexité des réalités opérationnelles qui émergent en phase de déploiements (complications techniques, acceptabilité sociale, interface entre champs d'expertises, ...).

Dans le projet Careview, c'est l'articulation entre les compétences du service Santé publique et l'expertise technologique des acteurs de l'USDL qui permet d'aboutir à une solution technique innovante (l'application Careview), mais surtout à une innovation organisationnelle dans la prise en charge des cas d'isolement social.

Cas du projet Careview accompagné par l'USDL, Leeds, UK

Le projet Careview articule différents volets innovants portés par les acteurs de l'expérimentation, qui évoluent à partir de l'expérience d'usage des utilisateurs (travailleurs sociaux, policiers, ...).

Les acteurs du service Santé publique de la ville de Leeds apportent en effet une proposition innovante en posant une hypothèse de corrélation entre des signes physiques visibles depuis l'espace public (amoncellement de déchets, fermeture permanente des rideaux, ...) et les symptômes de l'isolement social. En parallèle, les acteurs de l'USDL développent une application de géolocalisation des cas d'isolement basée sur la remontée de données collaborative (« crowdsourcing »), ce qui constitue un virage organisationnel dans le traitement de ce service social. Les agents de terrain publics et assimilés sont alors perçus comme une ressource pour l'identification de situations d'isolement et la production distribuée de données qualifiée. Cela permet alors une évolution des pratiques professionnelles des travailleurs sociaux, qui peuvent intervenir directement au domicile des personnes potentiellement isolées et ne plus s'appuyer uniquement sur l'identification de ces publics précarisés depuis les lieux de permanence.

Cette approche innovante est ensuite progressivement adaptée à la réalité du terrain : développement d'une application de type "Progressive Web App" (PWA) permettant un usage hors ligne de l'outil pour les travailleurs sociaux dont les téléphones ne tiennent pas la batterie en hiver, « gamification » pour stimuler l'engagement des policiers, traitement correctif des données afin de limiter la précision de la géolocalisation, ... Dans un second temps et pour anticiper un déploiement auprès d'autres acteurs publics, les acteurs de l'USDL professionnalisent l'architecture de la solution et en font une solution « cloud native³¹⁵ », c'est-à-dire une application dont le stockage et le fonctionnement sont externalisés sur des plateformes dédiées (« Platform as a Service »).

L'innovation qui sous-tend le projet The Circular Kitchen émerge d'une rencontre entre une ambition de développement d'une cuisine qui respecte les principes de l'économie circulaire portée par l'Université de technologie de Delft avec les expertises techniques, économiques et logistiques des acteurs socio-économiques impliqués dans ce marché.

Cas du projet The Circular Kitchen accompagné par l'AMS Institute, Amsterdam, NL

Le projet The Circular Kitchen repose sur une innovation de procédé qui résulte d'une démarche collaborative rassemblant les différents acteurs du marché autour d'une piste d'innovation portée par la TU Delft, et qui aboutit à une piste de développement d'une cuisine modulaire, adaptable et réparable. La nature de cette innovation est organisationnelle, puisque son développement induit des évolutions dans la gestion de la maintenance de ces équipements par les associations de logement sociaux et par les locataires, mais aussi dans l'organisation de la chaîne logistique et économique de cet équipement.

Si la piste d'aménagement portée par Fieldwork est créative, c'est l'articulation concrète de cette idée avec la réalité opérationnelle grâce aux différentes expertises agrégées au cours de l'expérimentation,

³¹⁵ Source : présentation du projet Careview par l'USDL sur le site ESA (forum pour investisseur) en novembre 2019, <https://business.esa.int/projects/careview>, vérifié le 15/12/2020.

qui amène l'émergence d'un aménagement urbain réellement innovant qui préfigure un service d'îlot de fraîcheur.

Cas du projet Tierce Forêt accompagné par l'Urban Lab, Paris, FR

L'expérimentation Tierce Forêt consiste à réaménager un espace goudronné en un îlot de fraîcheur, tout en maintenant la possibilité d'usages urbains grâce à un revêtement adapté. Ce projet est innovant par l'articulation entre des produits et expertises déployés dans des environnements pour lesquels ils ne sont pas forcément destinés, au service d'un aménagement urbain pensé comme un écosystème urbain et naturel. Le caractère innovant de l'expérimentation repose notamment sur la proposition des architectes concernant la prise en compte du fonctionnement sylvicole dans un aménagement urbain en vue d'augmenter la résilience des systèmes urbains face aux canicules, et sur l'influence de cet aménagement sur le microclimat urbain.

Les cabinets de conseil Ekolog et Ecosustain adaptent leurs connaissances en matière de fonctionnement sylvicole et de régénération des sols à un environnement urbain et de taille réduite, afin de permettre aux arbres plantés dans l'espace de vivre en bonne santé et donc de jouer un rôle d'évapotranspiration capable de faire baisser la température. L'entreprise en charge des revêtements teste aussi la pose sans compactage du sol d'un matériau poreux destiné à permettre l'infiltration de l'eau (par exemple sur les parkings) afin de respecter les besoins des arbres. Enfin, l'évaluation de ce projet repose sur une méthode de mesure des conditions microclimatiques urbaines élaborée par chercheur du laboratoire LIED et adaptée aux besoins du projet.

Le caractère innovant de l'aménagement déployé se construit donc au fur et à mesure, à partir de la transformation de l'idée créative (« installer une tierce forêt ») en réponse aux exigences opérationnelles en matière d'évaluation de l'intérêt climatique de la démarche, d'ingénierie forestière et de revêtements.

Le projet EVolution Road permet d'abord de tester l'innovation radicale technologique « ElonRoad », détenue sur un mode propriétaire par l'entreprise ElonRoad AB. Mais le processus d'expérimentation vise à confronter cette innovation à la complexité des systèmes sociotechniques, et ainsi à stimuler le développement d'interfaces innovantes entre les différents acteurs et leurs expertises.

Cas du projet EVolution Road accompagné par Future-by-Lund, Lund, SE

L'expérimentation EVolution Road consiste à déployer sur le territoire une innovation technologique radicale (car elle ouvre de nouveaux marchés) de recharge électrique pendant la mobilité, intitulée « ElonRoad » et qui est la propriété de l'entreprise ElonRoad AB (dépôt de brevet réalisé).

Cependant, la démonstration de cette technologie dans le cadre de l'expérimentation EVolution Road peut aussi être considérée comme intrinsèquement innovante puisqu'elle nécessite de la recherche et du développement pour articuler la technologie Elonroad avec des systèmes électriques et viaires en place : adaptation des réseaux électriques à cette nouvelle demande, adaptation des véhicules à cette technologie, évolution des machines d'entretien des routes pour installer l'infrastructure et la déneiger, développement d'une nouvelle signalétique, création d'une nouvelle réglementation et insertion dans les systèmes d'assurance,

Par ailleurs, cette expérimentation contribue également à la préfiguration d'innovations organisationnelles puisqu'elle stimule la collaboration étroite entre les grands acteurs nationaux des infrastructures viaires avec ceux des réseaux énergétiques, ce qui n'existe pas à ce jour.

L'expérimentation Solarcamp s'appuie sur l'articulation d'une idée créative d'abord portée par Accenture puis par le Lab de thecamp avec une innovation technologique développée sur un mode propriétaire par la startup Bovlabs. À l'occasion du déploiement de l'expérimentation, tous les acteurs impliqués développent de nouvelles interfaces au sein de leurs systèmes en réaction au déploiement de l'innovation.

Cas du projet Solarcamp accompagné par le Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

L'expérimentation Solarcamp émerge d'abord de la volonté de concrétiser une idée créative développée dans les équipes d'Accenture. Celle-ci pose les bases d'un service innovant de stockage d'énergie décentralisé pour les infrastructures disposant d'un réseau électrique intelligent (« microgrid »), en mobilisant les batteries des

véhicules électriques en stationnement (« vehicle-to-grid ») par le biais de transactions opérées grâce à la technologie « blockchain » afin de contourner la réglementation portant sur l'autoconsommation énergétique.

Le processus d'expérimentation se concrétise à partir de l'engagement de la startup Bovlabs, qui amène une innovation technologique radicale dont elle est propriétaire (en cours de dépôt de brevet), développée en amont de l'expérimentation. À travers le processus d'expérimentation, cette solution qui permet d'optimiser la gestion des réseaux électriques intelligents via la technologie « blockchain » est réorientée vers la gestion des flux spécifiques liés aux « vehicle-to-grid », et sur le développement d'une application permettant une relation directe avec les consommateurs. L'entreprise Citeos et le groupe Vinci Energies apportent des technologies relatives à l'installation de réseaux électriques intelligents, auxquels la dimension de « vehicle-to-grid » est intégrée pour les besoins de l'expérimentation. L'expérimentation leur sert aussi de cadre pour innover sur le pilotage des flux énergétiques via le développement d'un hyperviseur. L'entreprise SNCF G&C développe aussi une expertise sur la notion de « vehicle-to-grid », et met en place des « connecteurs » permettant de contrôler le transfert de données entre son réseau électrique intelligent et les services annexes (tels que ceux fournis par la plateforme Bovlabs).

En plus de sa dimension technologique, le projet Solarcamp constitue aussi une innovation organisationnelle, en repensant les véhicules électriques en stationnement comme une ressource pour l'approvisionnement des infrastructures (et notamment de la gare Aix TGV), et ainsi en développant une gestion énergétique décentralisée.

Le caractère innovant des expérimentations semble ainsi corrélé à une recomposition porteuse de sens entre des innovations (incrémentales ou radicales), des systèmes sociotechniques complexes et des expertises agrégées autour du projet. Lorsque les expérimentations visent à explorer des services qui s'appuient sur des innovations radicales technologiques (comme dans les projets EVolution Road ou Solarcamp), celles-ci sont apportées par des acteurs créatifs dans un mode propriétaire (brevets déposés pour ElonRoad AB, et en cours de dépôt pour Bovlabs). Dans les autres cas, le caractère innovant résulte de l'ancrage de visions créatives (une cuisine circulaire, une tierce forêt, un outil de détection des personnes socialement isolées) au sein de systèmes urbains complexes par le biais de démarches collaboratives.

L'engagement collaboratif d'acteurs hétérogènes autour du « passage par le territoire » (Huguenin, 2017) de la proposition créative ou de l'innovation renforce ainsi le caractère systémique de la valeur de la solution déployée, en encourageant son adaptation à la configuration territoriale et aux systèmes sociotechniques qui y sont imbriqués.

En cela, ce mode d'innovation semble cohérent avec les tendances d'évolution des stratégies « smart city », dont la vision initialement techniciste évolue progressivement vers une vision plus systémique et collaborative, qui s'appuie notamment sur des innovations managériales (Chantelot et Errnani, 2015) dans la gestion des services urbains.

5.2.2.3 Les expérimentations urbaines : outil de construction d'une vision stratégique commune de l'innovation urbaine

Au-delà de la capacité à collaborer des différents contributeurs, l'investissement collaboratif dans une expérimentation requiert l'adhésion à une vision stratégique commune de l'innovation urbaine, qui s'appuie sur une compréhension partagée des enjeux locaux et de la configuration territoriale. En effet, comme le met en évidence la théorie des régimes urbains (Stone, 1989 ; Stone, 1993 ; Capron, 1999), la capacité d'action collective sur le territoire est liée à l'alignement partiel des intérêts des acteurs vers un même objectif. Or les enjeux de la « transition soutenable » (Coenen et Truffer, 2012) des systèmes urbains occupent une place de plus en plus importante dans les stratégies territoriales des acteurs publics locaux, mais aussi dans les stratégies d'innovation des acteurs privés.

Pour encourager les investissements publics et privés dans les expérimentations tout en soutenant leur acceptabilité, chaque expérimentation étudiée revendique ainsi son utilité sociale en adressant un ou plusieurs enjeux globaux écologiques et/ou sociaux, tout en développant des innovations susceptibles de contribuer au développement économique du territoire et des acteurs qui s'y investissent.

Tableau 8 : Articulation des enjeux sociétaux et économiques dans les expérimentations étudiées

Projets	Enjeux écologiques ou sociaux adressés	Intérêts économiques et politiques associés
Tierce Forêt	Résilience climatique des espaces urbains	Chantiers de réaménagement du territoire (végétalisation, revêtements, ...)
The Circular Kitchen	Réduction du gaspillage des ressources, de la production de déchets, et de la pollution associée aux flux logistiques mondialisés	Ouverture d'une usine de réparation et recyclage des meubles avec relocalisation d'emplois peu qualifiés, développement des filières logistiques locales
EVolution Road	Décarbonation de la mobilité des biens et des personnes	Déploiement de nouveaux réseaux électriques, chantiers sur les réseaux viaires, équipement des véhicules électriques
Careview	Réduction de l'isolement social	Réduction de la précarité et amélioration de l'environnement urbain Déploiement de technologies basées sur les données satellites européennes
Solarcamp	Décentralisation de la gestion électrique des infrastructures permettant l'augmentation de la part des énergies renouvelables, et décarbonation de la mobilité des personnes	Déploiement de réseaux électriques intelligents (« smart grid », « microgrids »), et développement de l'industrie automobile électrique (réseaux de bornes de recharge, équipement en « vehicle-to-grid »)

Les échanges et les temps de travail réalisés au cours des démarches collaboratives d'expérimentations contribuent ainsi à faire émerger une compréhension partagée d'un enjeu global, et à construire un consensus quant à l'innovation permettant d'y apporter une réponse locale.

Le projet Careview vise ainsi à adresser l'enjeu global de l'isolement urbain, en déployant un outil de signalement à destination de tous les acteurs publics ou assimilés à partir de l'analyse extérieure des résidences. Cette vision fédératrice autour de la réduction de l'isolement urbain s'appuie sur le développement d'une application qui permet de signaler les résidences jugées mal entretenues, avant d'y faire intervenir les services sociaux. La mise en œuvre de cette solution dans les usages des services publics et des travailleurs sociaux s'articule en parallèle avec certains intérêts économiques liés à la mobilisation des données satellites européennes, et avec des enjeux politiques locaux.

Cas du projet Careview accompagné par l'USDL, Leeds, UK

Les porteurs du projet Careview élaborent une stratégie de narration (« storytelling ») afin de stimuler l'adhésion à une vision fédératrice du projet autour de la réduction des inégalités sociales. Celle-ci encourage l'engagement volontaire d'une grande diversité d'acteurs publics ou assimilés (travailleurs sociaux, policiers, ...) dans la démarche.

"The storytelling part in Careview like in the other project is to make sure that everybody is involved and committed in the project. The goal is to communicate a point of view, so everybody wants to be part of the story you are writing. (...) Everyone should be feelings he is a part of it. For the Careview project, it's based on how you are involving people through anonymized success story, to bring them to empathize and to say to them: if you do this little effort, this can bring a huge value for a people." (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)

L'innovation développée s'articule avec certains enjeux politiques sécuritaires, pour lesquels les données de l'application pourraient constituer une ressource.

*"The city council own the data, so they can do whatever they want with. **But I tried to push away the people when they begin to speak about using data to prevent crimes.**" (Entretien avec l'USDL - opérationnel, le 25/04/2018)*

De même, l'innovation développée s'articule cependant avec certains enjeux économiques et industriels, comme en témoigne le soutien au projet apporté par le fond d'investissement « ESA Business Applications » dédié aux innovations technologiques mobilisant des données satellites européennes.

Le projet The Circular Kitchen s'appuie sur une vision large de la notion d'économie circulaire appliquée à l'équipement cuisine, qui va bien au-delà des questions de recyclage, et vise à réduire les externalités négatives de tout le cycle de vie de l'équipement. L'utilité sociale de cette innovation de procédé s'articule avec des enjeux économiques et stratégiques des gestionnaires de parcs de logements sociaux et du secteur de l'ameublement.

Cas du projet The Circular Kitchen accompagné par l'AMS Institute, Amsterdam, NL

Le projet The Circular Kitchen s'appuie sur une vision élargie (portée par la TU Delft) de la notion d'économie circulaire appliquée à la gestion des éléments du parc bâti, qui intègre la conception (design, fabrication), la logistique, et le modèle économique de cet équipement. Pour concrétiser cette vision, la TU Delft accompagnée par l'AMS Institute ont notamment construit une démarche collaborative en vue d'arriver à une preuve de principe qui fasse consensus pour les différents contributeurs. À partir du matériel apporté par TU Delft, le premier atelier a été dédié à l'élaboration d'une vision partagée de ce que serait une cuisine circulaire idéale et faisable à partir d'un socle de connaissances partagées sur les définitions de l'économie circulaire (état de l'art, étude comparative de différentes initiatives, et scénarios divergents proposés par TU Delft) et les réalités opérationnelles locales de chacun des contributeurs.

"In the first meeting, the industrial and the business model weren't yet the topic of conversation. It was mostly the technical variance from where it's started. And that's something that I think is very important, that in this co-creation process, you first have to have an idea you are really behind together, and then this process to "how to get it done", so this supply chain and business model questions follows that." (Entretien avec la TU Delft, le 5/06/2018)

Le deuxième atelier a permis d’itérer sur le modèle de cuisine circulaire susceptible d’être expérimenté, et le troisième atelier a été dédié à la présentation de la preuve de principe à un plus large public (experts, acteurs publics, ...), afin d’en confirmer l’intérêt. L’objectif était à la fois de partager le sujet de l’expérimentation que le consortium allait déployer, mais aussi acculturer les réseaux à la vision de l’économie circulaire sur laquelle s’appuie l’expérimentation : faire monter en maturité les potentiels clients du services (les offices de logements sociaux) mais aussi les acteurs publics qui portent des stratégies sur l’économie circulaire dans la ville.

Ce processus collaboratif a ainsi permis de fédérer les contributeurs autour d’une compréhension élargie des principes de l’économie circulaire, et de ce que signifie leur adaptation à un tel équipement.

"I hope in the group it's now completely clear what circularity is, but people speak about circularity very fast, but they even don't understand what circularity is. Of course, I got a lot of awareness about circularity, especially what it means." (Entretien avec Bribus Keukens, le 1/06/2018)

Dans le cas du projet Tierce Forêt, l’expérimentation vise à développer un aménagement qui soutient la résilience urbaine face au changement climatique, par le biais d’une végétalisation importante mais aussi de la pose d’un revêtement bétonné poreux. Cette vision hybride de l’écologie urbaine portée par Fieldwork permet d’articuler l’utilité sociale d’un « îlot de fraîcheur » avec des intérêts industriels des acteurs du secteur du BTP tels que Lafarge ou Viasols et la volonté publique de végétalisation du territoire.

Cas du projet Tierce Forêt accompagné par l’Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

Le projet Tierce Forêt s’appuie sur une vision (portée par Fieldwork) en termes d’écologie urbaine dans laquelle la nature et les aménagements urbains peuvent s’hybrider afin de coexister en bon fonctionnement. La proposition de valeur de l’expérimentation consiste donc en un aménagement public qui articule un écosystème végétal en bonne santé (sol vivant dans lequel les arbres peuvent échanger, arbres sains et sans stress hydrique capables de soutenir une forte évapotranspiration) avec un revêtement du sol en béton poreux permettant des usages urbains. Cette approche s’oppose à une vision plus classique d’écologie urbaine, qui juxtapose les espaces urbanisés et les espaces naturels (parcs, jardins, ...). Cette innovation adresse ainsi les enjeux des changements climatiques en ville par le biais d’une végétalisation intensive, ce qui constitue un argument largement fédérateur, tout en nécessitant des travaux conséquents (retrait du revêtement, travail du sol, pose d’un nouveau revêtement).

« c'est (...) l’APC qui nous a poussé dans nos retranchements pour définir ce que c'est vraiment l'innovation ; et c'était le fait qu'on arrive à mettre la ville et la forêt au même endroit. Donc on a le sol dur et les arbres. Et ça c'est toujours remis en question dans chaque présentation qu'on fait, tout le monde nous pose la question, mais pourquoi vous mettez du béton, est-ce que ce ne serait pas plus joli de tout simplement planter des arbres. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

La nécessité de l’adhésion à une même vision de l’écologie urbaine pour la concrétisation du processus d’expérimentation est largement mise en évidence à l’occasion d’un atelier collaboratif, dans lequel le représentant historique de l’une des collectivités publiques impliquée est remplacé. Ce changement d’interlocuteur amène une remise en question de la pertinence de cette innovation et plus largement de cette vision de l’écologie urbaine, par le biais d’une critique virulente du choix d’un revêtement minéral de l’espace public. Cette résurgence d’une vision de l’écologie urbaine basée sur la juxtaposition entre espaces urbains et naturels portée par le représentant de l’une des collectivités locales a pour conséquence la mise en retrait de plusieurs collectivités et financeurs publics, ce qui perturbe pendant un temps le soutien au projet et complexifie sa concrétisation.

« Et il y a aussi un certain conservatisme de la part de certains pouvoirs publics, qui ont une vision de l'écologie que nous on considèrerait comme étant un peu dépassée. (...) Donc suite à ça [tensions autour de la vision hybride de l'écologie urbaine, et autour de l'implication de Lafarge], les relations avec l'ADEME se sont un peu refroidies (...). Il faut faire attention dans ce genre de projet, dès fois il y a des acteurs qui ne financent pas qui peuvent bloquer le financement d'autres. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

Le projet EVolution Road vise à adresser l’enjeu global de la contribution des transports au changement climatique, et déploie pour cela une nouvelle infrastructure basée sur la mobilité électrique. Cette expérimentation est largement fédératrice puisqu’elle concilie une ambition d’utilité

sociale avec des enjeux industriels majeurs de l'industrie automobile (transport de biens et de personnes).

Cas d'étude du projet EVolution Road accompagné par Future-by-Lund, Lund, SE

Le projet EVolution Road basé sur la technologie ElonRoad s'appuie sur une vision de généralisation des usages de la mobilité électrique pour le transport de biens et de personnes, qui se trouve au barycentre d'intérêts industriels, étatiques, territoriaux et politiques. La vision portée, qui met la technologie au service de la décarbonation de la mobilité, parvient facilement à fédérer une large diversité d'acteurs, y compris les acteurs politiques qu'ils soient de la majorité de droite ou de gauche.

*"It's the kind of things that unites because why would you like to be against somethings like this, it's industry, it's jobs, it's climate, it's green, it's technology, it sorts of speak to everyone. If you're far left or far right, everyone's like it. (...) here [in the EVolution Road project], everything clicked with the national goals, with the European goals, with the interest from the University, from the municipality with job creations, with investors, all goes together in a weird way where everyone really wants this to succeed. **There is a big timing thing about it** which is kind of phenomenal and I've never been in a project where it is so clear." (Entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019)*

Le projet Solarcamp adresse l'enjeu de l'autonomie énergétique des infrastructures et de l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans leur approvisionnement électrique, en palliant le caractère intermittent de ces modes de production sans achat de batteries. En parallèle, le projet soutient la décarbonation de la mobilité des personnes en stimulant le développement de réseaux de systèmes de recharge et en valorisant les batteries des véhicules en stationnement. Cette utilité sociale du projet s'articule ainsi avec les intérêts stratégiques et économiques des infrastructures de transport (SNCF G&C, aéroports, ports, ...), du secteur de l'énergie (Vinci Energies, Engie, ...), de l'industrie automobile (Nissan, Renault, ...), et du territoire (OIR « Énergies de demain » de la région Sud, pôles de compétitivité)

Cas du projet Solarcamp accompagné par le Lab of thecamp, Aix-en-Provence, FR

Le projet Solarcamp, basé sur la mobilisation de la technologie « vehicle-to-grid » pour optimiser la gestion énergétique d'infrastructures, s'appuie sur une vision de généralisation de la mobilité électrique et d'autonomisation électrique des infrastructures. Cette vision très technologique fédère des intérêts industriels (Nissan, constructeur de véhicules compatibles ; Vinci Energies, déploiement des réseaux intelligents, ...) et territoriaux (encouragement à la décarbonation des transports).

*« Nous on travaille sur la décarbonation des usages industrie, bâtiment et mobilité, le développement des systèmes énergétiques optimisés. Et dans ce cadre-là on accompagne pour la région Sud un gros programme qui s'appelle Flexgrid et auquel participe Solarcamp. (...) **C'est un projet qui m'a beaucoup séduit tout de suite** (...). » (Entretien avec Capenergies, le 12/09/2019)*

Le processus d'expérimentation permet ainsi de fédérer les différents acteurs autour d'une conception de l'électrification des véhicules individuels comme une opportunité pour le développement de réseaux électriques intelligents basés sur une production électrique à partir d'énergie renouvelable.

Les expérimentations urbaines étudiées sont ainsi le cadre d'une démarche de conciliation entre la finalité du projet qui découle des enjeux globaux liés à la transition soutenable et solidaire des territoires (énergie et mobilité décarbonnées, résilience des villes au changement climatique, réduction de la consommation de ressources et de la pollution, réduction des inégalités sociales...) et la nature de l'innovation déployée qui s'inscrit dans une logique de développement économique. Les expérimentations sont ainsi des « lieux de jeux d'acteurs » (Fautrero et al., 2006) qui stimulent le développement collaboratif de solutions adaptées aux spécificités locales, en donnant un cadre à l'articulation des logiques d'utilité sociale et des logiques marchandes.

Ces processus d'innovation territorialisés participent en ce sens à la construction de marchés localisés qui dessinent une économie locale dans laquelle la place des enjeux environnementaux et sociaux est

renforcée. Le potentiel fédérateur des expérimentations (ou « uncontroversial 'win-win' », North et Nurse, 2014) met aussi en évidence la compatibilité des innovations développées avec les objectifs de croissance économique portés par les acteurs privés, mais aussi avec les politiques publiques entrepreneuriales. Cette capacité des expérimentations à construire une vision partagée de l'innovation urbaine repose cependant parfois sur une contradiction intrinsèque, également présente dans les injonctions que subissent les acteurs publics locaux en charge de la transition soutenable et du développement économique local des territoires.

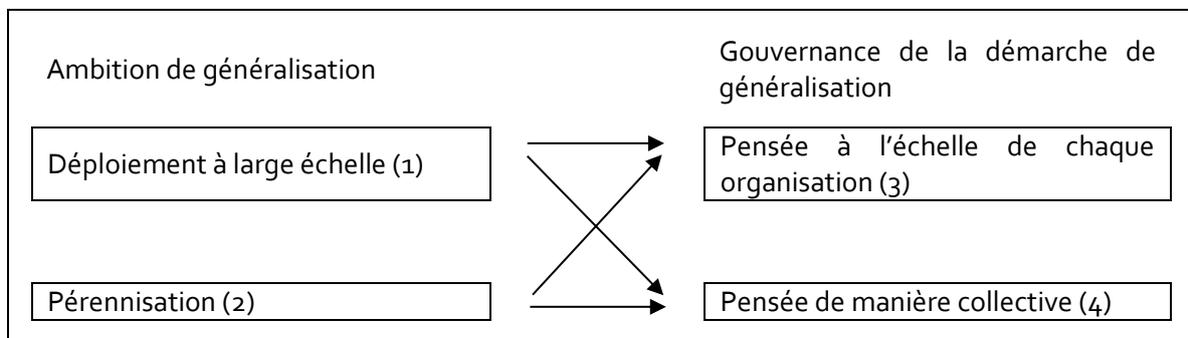
En effet, par les innovations qu'elles participent à déployer, les expérimentations vont parfois à l'encontre des finalités mêmes qu'elles adressent (« unsustainable eco-innovation », Franceschini et Pansera, 2015 ; Savini, 2019). Par exemple, dans le projet Solarcamp, il est possible que le bilan en termes d'énergie grise de la production, de l'installation, du fonctionnement des « microgrids » et des technologies IOT nécessaires pour leur fonctionnement soit mitigé par rapport au raccordement au réseau national dans lequel la part d'énergie renouvelable serait renforcée³¹⁶. Dans le projet EVolution Road, le déploiement à large échelle d'infrastructures de recharge (si elles sont adaptées aux véhicules électriques individuels) peut également occasionner un fort effet rebond vers ce type de mobilité, au détriment des systèmes collectifs plus systématiquement vertueux (pas d'espaces de stationnement à produire, moins de matière première, ...).

En résumé, l'engagement collaboratif dans les processus d'expérimentation semble contribuer à recréer temporairement une capacité d'action collective sur le territoire, qui se construit autour d'une vision consensuelle de l'innovation urbaine inscrite dans la tendance du « capitalisme environnemental » (Ascher, 2008a). En articulant le développement d'une capacité d'action collective avec l'adhésion des acteurs autour d'une même vision de l'innovation urbaine, **les expérimentations semblent ainsi participer à la configuration de régimes urbains d'innovation** (Stone, 2005 ; Pinson, 2010). Par les jeux d'acteurs et le « passage par le territoire » (Huguenin, 2017), les processus d'expérimentation soutiennent le développement d'innovations encadrées dans les territoires et les réseaux (Plociniczak, 2003), dans lesquelles la construction de valeur est systémique (valeur économique, utilité sociale, dynamiques d'acculturation, ...). Les ULLs jouent un rôle dans cette amélioration progressive de la capacité à collaborer des acteurs locaux, en élaborant des cadres méthodologiques et en soutenant par leurs activités d'intermédiations écosystémiques un climat relationnel basé sur la confiance. Par leur engagement précoce en faveur des projets, ces dispositifs encouragent par ailleurs une plus grande créativité dans les démarches collaboratives et facilitent la concrétisation des expérimentations. Leurs activités d'intermédiation contribuent ainsi à la définition de visions partagées à long terme, tout en facilitant la mise en œuvre de modes de décision par consensus, négociations et compromis.

³¹⁶ Voir par exemple l'étude réalisée par Capernegies pour le compte de l'ADEME intitulée « Évaluation de la consommation électrique de la couche TIC dans les Smart Grids », publiée en juin 2015, <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/evaluation-consommation-electrique-couche-tic-smart-grid-rapport-final.pdf>, vérifiée le 15/12/2020. Cette étude ne tient pas compte de l'impact écologique de la production des capteurs communicants, qui représente pourtant une « partie significative, parfois majoritaire des émissions CO₂ » (*ibid.*, p.3).

5.2.3 Une étape dans le développement de nouveaux services urbains ?

Si l'objectif de généralisation des expérimentations est décrit comme une finalité chez les géographes qui questionnent le tournant expérimental de la fabrique des services urbains (Kullman, 2013 ; Karvonen et van Heur, 2014 ; Leprêtre, 2019), ces derniers soulignent aussi les difficultés (méthodologiques, éthiques, ...) d'évaluation des expérimentations, et mettent en avant le paradoxe entre innovation située et volonté de généralisation (Kullman, 2013). Cette notion de généralisation peut recouvrir des ambitions de nature distinctes, qui peuvent être combinées dans les stratégies de développement des expérimentations. L'objectif de la généralisation peut ainsi consister en une volonté de déploiement commercial à large échelle du produit ou du service (1), ou en une transformation de l'expérimentation en un service pérenne et cohérent avec les besoins locaux (2). Par ailleurs, la gouvernance de cette ambition de généralisation peut être appréhendé à l'échelle de chaque organisation impliquée dans l'expérimentation (3), en cohérence avec ses priorités stratégiques. Mais cette phase de massification peut également être pensée de manière interorganisationnelle à l'échelle du groupe des contributeurs (ou d'une partie des contributeurs) de l'expérimentation (4). Le schéma ci-dessous permet de montrer la diversité théorique des stratégies de massification des expérimentations.



*Figure 38 : Diversité des stratégies possibles relatives à la généralisation d'une expérimentation.
Source : réalisé par l'auteur en septembre 2020*

L'étude des variantes de ces stratégies de généralisation qui se dessinent au cours des expérimentations étudiées nous permet d'abord de souligner en quoi la massification du produit ou du service testé sur le territoire constitue un horizon discursif partagé pour les contributeurs de l'expérimentation. Puis, nous mettons en évidence que l'élaboration des processus d'évaluations nécessaires à cette ambition de passage à l'échelle fait souvent l'objet d'un effort de formalisation en réponse aux exigences des financeurs (notamment publics), mais que ces démarches ne sont pas réellement appropriées par les contributeurs comme la première étape du processus de généralisation. Nous faisons ensuite ressortir la diversité des stratégies de généralisation portées par les organisations impliquées dans les processus d'expérimentation et le caractère encore illusoire d'une généralisation pensée à une échelle interorganisationnelle. Enfin, nous soulignons la posture non stabilisée des ULLs vis-à-vis de cette dynamique de généralisation.

La faible maturité des expérimentations étudiées appelle cependant des recherches et approfondissements futurs sur le sujet de leur généralisation en tant que service urbain.

5.2.3.1 **La généralisation des expérimentations : un horizon discursif partagé**

L'étude empirique met en évidence que la généralisation des expérimentations est une ambition partagée dans le discours des porteurs de projets et des financeurs publics et privés qui les soutiennent. L'argument du potentiel de généralisation des expérimentations est en effet mobilisé pour justifier les investissements financiers et humains des acteurs publics et privés dans les expérimentations, ainsi que l'activation de dispositions juridico-financières avantageuses. Cette appréciation du potentiel généralisable de la solution développée s'appuie notamment sur le caractère global des enjeux adressés par le biais de l'expérimentation, dans une optique d'articulation entre l'utilité de la solution et la taille du marché.

Dans le cas du projet Careview, le caractère persistant de l'enjeu de l'isolement social est mis en avant pour justifier le soutien de la ville à cette expérimentation. C'est donc d'abord le potentiel de pérennisation qui est souligné dans les discours de communication mobilisés par les porteurs de projet. Cependant, c'est le caractère global de cet enjeu qui conditionne l'investissement de la NHS dans le projet, dans une optique de déploiement à large échelle du projet. De même, c'est la justification de la commercialisation possible de la solution à large échelle qui amène un fond d'investissement à soutenir le projet.

Cas du projet Careview accompagné par l'USDL, Leeds, UK

Le soutien au projet apporté par la NHS découle du potentiel de généralisation détecté dans la solution développée par l'USDL et le service Santé publique de la ville de Leeds.

"The NHS gave a lot of money to the city and us to support the development of the Careview project, because they said that there is a huge potential in this solution." (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)

L'analyse de ce potentiel s'appuie notamment sur la dimension globale de l'enjeu de l'isolement social, qui est mobilisée dans les argumentaires qui valorisent l'expérimentation et qui visent à encourager les investissements et l'acceptabilité du projet.

"We knew from peer-reviewed data that there were hundreds and thousands of chronically lonely and socially-isolated people with basic unmet needs" said Jonathan Hindley, an Advanced Health Improvement Specialist at Leeds' public health team." (Apolitical, « Leeds is fighting loneliness with an app and a map », https://apolitical.co/en/solution_article/leeds-is-fighting-loneliness-with-an-app-and-a-map, vérifié le 15/12/2020)

Au cours de la période d'expérimentation à Leeds, une ambition de déploiement à large échelle et de commercialisation de la solution émerge et se concrétise. Celle-ci se traduit notamment par l'obtention d'un investissement de la part du fond « ESA (Europe Space Agency) Business Applications », dédié au soutien des innovations technologiques mobilisant des données satellites européennes.

Dans le projet « The Circular Kitchen », l'analyse des demandes de subvention montre aussi la place prépondérante de l'objectif de généralisation dans la rhétorique du projet en vue de l'obtention de financements. C'est la capacité du processus d'expérimentation à transformer une preuve de principe en un prototype, puis en un produit commercialisable dans un marché acculturé qui suscite des investissements.

Cas du projet The Circular Kitchen accompagné par l'AMS Institute, Amsterdam, Pays Bas

L'expérimentation « The Circular Kitchen » vise d'abord à développer une preuve de principe et un prototype de cuisine circulaire grâce à un fond porté par l'AMS Institute et la TU Delft, puis à déployer la solution co-développée dans une centaine de logements sociaux grâce à un financement européen. Ces différents financements sont assujettis au potentiel de généralisation de l'expérimentation, qui est justifié dans les différentes demandes de subvention.

De manière plus générale, l'AMS Institute positionne le potentiel de massification de la solution comme un critère clé de sélection des expérimentations accompagnées. Dans la présentation de l'appel à projets dits

« Stimulus projects », l'AMS Institute exige en effet des porteurs de solution un plan de développement à plus large échelle (« have an upscaling plan »).

Stimulus project requirements

- The project topic must:
 - propose an innovative solution for an urban problem
 - be relevant to Amsterdam, or physically executed within Amsterdam
 - fit within AMS Institute Research & Valorisation framework (theme combination is highly appreciated; see R&V Program Outline)
 - have a forecasting character; in other words, be future-oriented and innovative
 - have an upscaling plan; how would your idea grow and develop further into larger projects or research program?
 - be scientifically sound

Figure 39 : Liste des critères évalués dans les dossiers candidats à l'obtention du fond Stimulus.

Source : dossier Stimulus publié par l'AMS Institute en 2016 (version 1).

L'objectif d'un déploiement de la solution à large échelle s'appuie sur la contribution de l'innovation à l'enjeu global de la réduction de la consommation de ressources et de la production de déchets et de CO₂ associé, appliquée au secteur de l'équipement des logements. L'implication des associations de logements sociaux qui sont propriétaires des équipements des logements est également valorisée comme une garantie du potentiel de généralisation de l'innovation. Dans le dossier de demande de subvention auprès du fond EIT-Climate que nous avons pu consulter, la capacité du processus d'expérimentation à contribuer à la maturation d'un service commercialisable et à l'acculturation des clients potentiels de ce service (aux Pays-Bas et en Suède) est mise en avant.

"The objective of CIK is to develop the proof of principle of the Circular Kitchen further in five phases to a large-scale demonstration exemplar with scaling potential (...)." (Définition des objectifs du projet The Circular Kitchen dans le dossier de demande de subvention européenne, déposé en octobre 2017 par la TU Delft.)

"The Circular Kitchen aims for a market-ready solution to be tested in social housing. It is a resource and energy efficient step towards a circular economy developed with Dutch and Swedish partners where current innovations fail to scale." (Phrase introductive de la page de présentation du projet sur le site de l'AMS Institute, <https://www.ams-institute.org/urban-challenges/circularity-urban-regions/circular-kitchen/>, vérifié le 15/12/2020)

Le projet Tierce Forêt porte également une ambition intrinsèque de pérennisation sur son espace de déploiement, puisque l'aménagement propose notamment à végétaliser de manière intensive et pérenne. L'opportunité d'un passage à l'échelle via une commercialisation est cependant l'argument majeur ayant encouragé le soutien du projet par l'Urban Lab et par l'ADEME, mais d'autres investissements publics ne sont pas corrélés à cet objectif de passage à l'échelle.

Cas du projet Tierce Forêt accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

Le caractère global de l'enjeu urbain abordé (les canicules et îlots de chaleur) est mis en exergue dans la présentation du projet, et est considéré comme un atout par le jury de l'appel à expérimentations « adaptation au changement climatique ».

« Ce projet a été retenu parce qu'il présentait une double approche qui nous semblait intéressante, à la fois cette réflexion sur le phénomène d'îlot de chaleur urbain qu'on rencontre quand même de façon assez répandue dans les villes denses et cette double réponse qui est apportée à la fois par l'évapotranspiration des arbres et également cette réflexion sur un nouveau type de revêtement. » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

En effet l'Urban Lab de Paris&Co se positionne comme un dispositif dédié à accompagner des expérimentations vers leur commercialisation, dont l'efficacité est ensuite évaluée par les cabinets Nomadéis et Mazars financés par l'Urban Lab et ses partenaires.

« Le deuxième point, c'est que moi j'estime que l'expérimentation, par nature, c'est prévu dans ton business plan. C'est à dire que ça fait partie de la boucle de conception. Tu as ta boucle de conception, et quand tu as conçu ton produit, tu te dis : j'ai ma phase d'idéation qui va me coûter tant, je vais avoir une phase de prototypage qui va me coûter tant et je vais avoir une phase de preuve de concept qui va me coûter tant et une phase d'industrialisation

qui va me coûter tant. **Et à partir de l'industrialisation, je vais pouvoir faire du commerce et là je vais pouvoir avoir un retour sur investissement.** Si j'ai un projet qui vient me voir, et qui me dit, je veux faire une expérimentation j'ai un produit fantastique, mais j'attends que vous me payiez, je vais dire, ok ton projet pour moi il n'est pas sérieux. Parce que tu ne l'as pas prévu dans ton business plan. » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)

L'Urban Lab tente aussi d'identifier les leviers qui « pourraient éventuellement être mobilisés par les pouvoirs publics pour faciliter le déploiement de ces projets dans le futur ou pour encourager l'émergence de projets similaires³⁴⁷ ».

Cet objectif de commercialisation des expérimentations accompagnées par l'Urban Lab est rappelé de manière indirecte dans la synthèse de l'évaluation réalisée par l'Urban Lab à partir des retours des cabinets missionnés pour l'évaluation.

« **Bien que tous les projets aient conscience de l'importance de ne pas dépendre de subventions et aient la volonté de proposer une solution commerciale,** certains porteurs de projet, notamment issus du milieu associatif, manquent de culture commerciale. » (Synthèse de l'évaluation du programme d'expérimentation « s'adapter au changement climatique » par l'Urban Lab, <https://medias.businessimmo.com/default/0002/36/135292/sadapterauchangementclimatique-urbanlab-diffusion-180914152259.pdf>, vérifié le 15/12/2020)

« **La répliquabilité, oui c'est quelque chose qu'on regarde. Est-ce qu'ils l'ont anticipé, est-ce qu'ils y ont réfléchi... C'est un critère de sélection, et c'est un critère également de l'évaluation globale.** » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

Dans le cas de Tierce Forêt, l'évaluation souligne ainsi les opportunités commerciales liées à l'intérêt de partenaires institutionnels et à la multiplication de projets qui prennent en compte la question du climat urbain est soulignée dans l'évaluation.

« **Opportunités commerciales : Intérêt de nombreux partenaires potentiels (ex : ADEME, agence de l'eau Seine-Normandie) et projet suscitant de l'engouement dans le monde académique et à l'international (...); Contexte propice au développement de ce type de projet : stratégie de végétalisation urbaine (anticipation potentielle de la législation), aménagement des villages olympiques lors des JO de 2024, projet OASIS aménagement des cours d'école à Paris.** » (Extrait de l'évaluation indépendante de l'expérimentation « Adaptation au changement climatique » du projet Lisière d'une Tierce Forêt, Visite n°3 – Compte-rendu d'entretien, réalisé le 09/03/2018 par les cabinets Nomadéis et Mazars en réponse à la commande portée par l'Urban Lab)

Comme le soutien apporté par l'Urban Lab (et donc par la ville de Paris de manière indirecte), l'engagement financier de l'ADEME découle de la généralisation possible du dispositif à d'autres environnements.

« **Un projet qui a su mobiliser un nombre important de partenaires (l'ADEME notamment a assuré le financement d'une partie des études techniques interdisciplinaires nécessaires au développement du projet et à la mise en place du protocole de suivi de l'impact de l'action en termes de rafraîchissement), attestant de son intérêt et sa reproductibilité, tant pour les collectivités, les experts de l'environnement, les scientifiques ou les aménageurs.** » (Fiche de synthèse de l'étude intitulée « Réimplanter la forêt en ville pour lutter contre l'îlot de chaleur urbain », https://mcusercontent.com/bbf1f185cd8348edee8b90996/files/c351f595-14c3-4b0c-b7b6-ace38d8a1348/ficheADEME10_Aubervilliers_juin2020.pdf, vérifiée le 15/12/2020)

Cependant, tous les soutiens publics au projet Tierce Forêt ne se font pas pour soutenir l'élaboration d'une solution pouvant passer à l'échelle. Les subventions d'Aubervilliers et du département Seine-St-Denis visent ainsi à soutenir l'amélioration du cadre de vie, et la région Île-de-France conditionne sa subvention à la création de surfaces végétalisées (Plan Vert). De même, le soutien financier accordé par l'Agence de l'eau Seine-Normandie découle de l'intérêt du projet pour « la maîtrise de la réaction du système d'assainissement par

³⁴⁷ Source : Synthèse de l'évaluation du programme d'expérimentation « s'adapter au changement climatique », publiée par l'Urban Lab de Paris&Co en 2018, <https://medias.businessimmo.com/default/0002/36/135292/sadapterauchangementclimatique-urbanlab-diffusion-180914152259.pdf>, vérifiée le 15/12/2020.

temps de pluie³¹⁸ », puisque l'aménagement permet la déconnection de surfaces extérieures (parvis, et toitures environnantes) du réseau d'assainissement.

Le soutien de la ville de Paris au projet par le biais de l'Urban Lab est ainsi accordé en vue de soutenir le développement d'un service pouvant être déployé à plus large échelle (ex: un aménagement d'îlot de fraîcheur). Le soutien financier des autres institutions publiques s'inscrit plutôt dans une logique gestionnaire d'amélioration du fonctionnement du territoire.

Dans le cas du projet EVolution Road, l'expérimentation est financée et déployée afin de prouver son caractère généralisable, et donc son intérêt dans la résolution de l'enjeu global de décarbonation des transports. L'objectif est également d'atteindre un déploiement à une échelle suffisante afin de créer un marché rentable.

Cas du projet EVolution Road accompagné par Future-by-Lund, Lund, SE

Le potentiel de déploiement à large échelle de la solution testée dans l'expérimentation EVolution Road est mobilisé dans les discours marketing autour du projet, en valorisant la capacité de la solution à répondre à l'enjeu global de décarbonation des transports de biens et de personnes.

« Our vision is to electrify the entire transport sector and make fossil fuel a thing of the past. With clean energy from the sun, wind and sea in an emerging charging infrastructure that is accessible for everyone, and with gradually more and more self-driving vehicles shared in a smart way, drastically reduced CO2 emissions will follow. » (Site web dédié à la technologie ElonRoad et à l'expérimentation EVolution Road, <https://elonroad.com/#weather-conditions>, vérifié le 15/12/2020)

En effet, les logiques industrielles qui sous-tendent les usages d'une telle infrastructure rendent nécessaire un déploiement national ou européen de l'innovation.

"The whole scale with electric road is maybe a European or International question, at least national. But you can't really work on it on a practical scale nationally, but if you work in it regionally it's a more practical scale to work with. And on a municipal scale it is too small." (Entretien avec Innovation Skåne AB, le 14/03/2019)

"In the case of electric road systems, every kilometre of road that is electrified and every electric road system vehicle creates additional costs compared with conventional diesel propulsion, while every kilometre driven using electric power saves money. The greater the extent to which individual vehicles travel on electric road systems each year, the more money is saved." (« National roadmap for electric road systems » publié par Trafikverket, le 29 novembre 2017, https://www.trafikverket.se/contentassets/445611d179bf44938793269fe58376b6/dokument/national_roadmap_for_or_electric_road_systems_20171129_eng.pdf, vérifié le 15/12/2020).

C'est ce potentiel de généralisation de l'innovation qui amène l'Administration nationale des transports à financer l'expérimentation, afin d'anticiper la répartition des financements dans le futur grand plan d'investissement dans les infrastructures de transport.

"In the long term, electric road systems may help to attain transport policy targets by reducing carbon dioxide emissions and increasing energy efficiency in the transport system. Electric road systems also expected to contribute to greater socio-economic efficiency and bring about an increase in jobs. A collective national roadmap and action plans linked with that are needed in order to ensure successful development of electric road systems." (« National roadmap for electric road systems » publié par Trafikverket le 29 novembre 2017, https://www.trafikverket.se/contentassets/445611d179bf44938793269fe58376b6/dokument/national_roadmap_for_or_electric_road_systems_20171129_eng.pdf, vérifié le 15/12/2020).

Le rôle du processus d'expérimentation dans la maturation d'un service commercialisable et en matière d'acculturation des clients potentiels de ce service (ici les villes par exemple) est mise en avant.

"We also thought that a large part of this [experimentation] will be to educate the potential buyers, that means the cities. So the testing place, of course it's there for [ElonRoad AB] for testing its technology, but equally important is

³¹⁸ Source : rapport à la commission des aides de l'Agence de l'eau Seine-Normandie pour le dossier de demande de subvention intitulé « ALTERALIA Gestion des eaux pluviales-Aubervilliers - (Dossier n° 1075592). »

to train decision makers: what is an electric road, why should we have it, what are the benefices, and the challenges. That was our role. And one's that got drawling again then we release it back to Innovation Skåne (...).” (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

De même, c’est l’exploration de l’opportunité d’un déploiement à large échelle qui amène les acteurs privés à investir du temps et des ressources dans l’expérimentation.

“In this case, it's for us to find out if this is a business for Krafringen. (...) It's a business investigating project.” (Entretien avec Krafringen Energi AB, le 18/03/2019)

De même, dans le cas du projet Solarcamp, le potentiel de pérennisation et de déploiement à plus large échelle du service développé est mis en avant par les différents partenaires privés et publics pour justifier leurs investissements.

Cas du projet Solarcamp accompagné par le Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

L’argument déployé par les porteurs de projet pour stimuler les investissements s’appuie sur la dimension globale de l’enjeu d’autonomie électrique des infrastructures, et du déploiement des infrastructures de recharge pour la mobilité électrique. C’est ce potentiel de passage à l’échelle de l’innovation dans la région Sud qui est souligné dans la justification de la proposition d’une offre d’accompagnement au projet, réalisée par risingSUD.

« Le projet est porté par un consortium avec une offre de services unique en France et à l’international. Le marché des microgrid est estimé à USD 17,51 milliards en 2025, avec une croissance annuelle de 17,0% CAGR. SNCF a des objectifs très ambitieux en matière de transition énergétique et de réseau intelligent. Si le projet Solarcamp est un succès, ils souhaitent l’étendre à d’autres gares dans le pays et Aix sera un modèle international de Gare intelligente. De plus d’autres territoires fonctionnant en cycle fermé sont identifiés et des discussions sont lancées comme avec le GPMM ou encore l’aéroport de Marignane pour devenir des territoires de déploiement de la solution Solarcamp. » (Rubrique « argumentaire stratégique » de la fiche d’accompagnement au projet Solarcamp proposée par risingSUD dans le cadre des OIR pour le compte de la régionSUD créée en juin 2018).

De même, c’est la capacité de la solution à être dupliquée dans d’autres infrastructures (ici toutes les gares des régions Sud et Occitanie) qui est soulignée pour justifier l’investissement de la SNCF G&C dans Solarcamp, ainsi que le rôle de l’expérimentation dans le développement d’un marché.

« Sur un projet comme Solarcamp, ce qui nous intéresse c’est par exemple que ça c’est un vrai axe stratégique d’avoir la neutralité carbone en 2035 et qu’on a un vrai saut de performance à faire sur nos systèmes énergétiques. (...) On fait le marché en réalité. On est les seuls qui créons le marché pour ces opérateurs. » (Entretien avec SNCF G&C – stratégie, le 16/10/2019)

Le potentiel de généralisation des expérimentations est ainsi largement mobilisé comme un élément de justification des investissements publics et privés dans le projet, de manière interne au sein de chaque organisation, et externe auprès des réseaux d’acteurs. L’objectif de transition d’une expérimentation de niche vers le régime sociotechnique dominant semble ainsi constituer un horizon discursif fédérateur pour les contributeurs de ces processus d’innovation. Par ailleurs, cet argumentaire renforce la légitimité du projet et des soutiens divers qui y sont apportés. Mais la définition des contours de cette ambition de généralisation (partage de la valeur, pilotage du service, structure juridique, ...) est approchée prudemment par les contributeurs et les ULLs, afin de ne pas mettre en péril le déploiement de l’expérimentation en générant des tensions autour du partage de la valeur produite et à venir.

5.2.3.2 La formalisation des processus d'évaluation : une démarche clé mais peu appropriée par les contributeurs des projets

La première étape opérationnelle dans la concrétisation de cette ambition de généralisation des expérimentations est la mise en œuvre d'une démarche d'évaluation de l'innovation développée et de sa valeur pour les différents contributeurs et le territoire. Dans la plupart des cas étudiés (excepté le projet Solarcamp), les processus d'évaluation des solutions développées font l'objet de démarches collectives de formalisation des critères d'évaluation, dont la nature varie en fonction des objectifs poursuivis.

La formalisation de la démarche d'évaluation est souvent réalisée à l'occasion des demandes de subventions menées auprès des acteurs publics, en réponses aux exigences de justification de l'intérêt du projet pour le territoire. Cette exigence d'évaluation peut ainsi être directement portée par l'institution publique qui soutient le projet (la NHS pour la solution Careview, l'Administration nationale des transports pour l'infrastructure EVolution Road, le fond européen EIT Climate KIC pour la deuxième phase du projet The Circular Kitchen) ou par l'ULL qui accompagne le projet (Urban Lab pour le projet Tierce Forêt et AMS Institute pour la première phase du projet The Circular Kitchen).

Dans le projet Careview, le déploiement d'un processus d'évaluation formalisé découle ainsi de l'obtention du soutien de la NHS.

Cas du projet Careview accompagné par l'USDL, Leeds, UK

Dans le cas du projet Careview, les porteurs de projet sollicitent le soutien financier et technique de la NHS pour le déploiement de douze mois d'expérimentation et l'évaluation de l'efficacité de la solution. La NHS apporte alors 70K£ au projet et mandate la structure mHabitat (équipe locale cofinancée par la NHS et la ville de Leeds, spécialisée dans la co-conception, les compétences numériques et l'inclusion, la politique et la stratégie, et l'évaluation) pour coordonner une démarche collective d'évaluation de l'innovation. Ce processus s'appuie d'abord sur une formalisation collective des critères d'évaluation centrée sur l'utilisation de l'application développée, et les bénéfices obtenus dans la relation avec les bénéficiaires finaux (les personnes socialement isolées). Puis cette démarche est déployée opérationnellement en mobilisant les différents contributeurs du projet (associations de terrain, service Santé publique, développeur de l'application, ...), ce qui favorise la perception partagée de la valeur produite.

"We started with two workshops to explore what the different stakeholders thought about the aim, methods and outcomes for this study and seek a consensus which all considered relevant and feasible. (...) Based on these workshops, an evaluation plan was drawn up and circulated to all parties for feedback and approval. This initial plan included four components to evaluate: Use of the app, use of the heat map, engagement with citizens, and referral and follow up. The last component is not included as a separate topic in this report since outreach teams were generally unable to collect follow up on referrals." ("Careview Evaluation: Feasibility study", section "evaluation method", https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/assets.wearemhabitat.com/Careview_Evaluation_Report_final.pdf, vérifiée le 15/12/2020)

La démarche d'évaluation vise ainsi à mesurer à la fois l'efficacité technique de la solution et son utilité sociale vis-à-vis de l'enjeu adressé. Mais l'analyse comparative de la solution par rapport à la situation initiale est complexe à mener. En effet, si l'évaluation souligne que la solution permet effectivement de détecter plus de cas d'isolements urbains (efficacité technique démontrée), l'utilité sociale de la solution dépend en fait des moyens publics alloués au service Santé publique et aux associations pour y répondre. De même, l'analyse critique de cette démarche d'évaluation souligne la difficulté de distinguer les résultats contextualisés des résultats généralisables, ce qui amène une conclusion en demi-teinte sur l'intérêt de la solution, même si le déploiement de l'expérimentation dans d'autres configurations territoriales est encouragé.

"Since Careview is only intended to find unmet need, it relies on the existing systems for actually helping those identified, including referral pathways, services' capacity and outcome collection methods. This study flagged up several issues regarding these systems, such as the lack of funding to start new local services in response to residents' demands or the failure of emergency referral procedures in one case study. (...) Since there may be an impact of area (such as cultural composition of population or proportion of private renting), Careview needs to be validated across a wider area. This should include more affluent areas, where Careview may work

differently." ("Careview Evaluation: Feasibility study", section "scaling Careview", https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/assets.wearemhabitat.com/Careview_Evaluation_Report_final.pdf, vérifiée le 15/12/2020)

Par ailleurs, la généralisation d'une solution permettant d'identifier de nouveaux publics susceptibles de bénéficier d'aides publiques nécessite ensuite une enveloppe budgétaire renforcée, ce qui se heurte à des résistances politiques et gestionnaires.

*"For Careview, the commission from the city council was "solve the problem of social isolation". But this has led to a political issue, which is: **if we find the isolated people, then we will have to pay to find a solution for each of them.** But they have to help this people! And we worked hard to convince them that it will be cost saving, because the worktime of social worker will be more efficient. It takes a lot of time to guide people to be "solution oriented"*. (Entretien avec l'USDL - stratégie, le 25/04/2018)

La démarche d'évaluation du projet « The Circular Kitchen » résulte d'abord des exigences de l'AMS Institute et de la TU Delft pour la phase d'élaboration de la preuve de principe, puis de celles du dispositif de subvention européenne EIT Climate KIC.

Cas du projet The Circular Kitchen accompagné par l'AMS Institute, Amsterdam, NL

L'AMS Institute porte une exigence d'évaluation des expérimentations accompagnées, qui s'inscrit en cohérence avec la culture académique du dispositif. Pour chaque « stimulus project », c'est-à-dire pour chaque projet d'expérimentation ayant été doté d'un fond d'amorçage par l'AMS Institute, un rapport final comportant une évaluation détaillée de la solution développée doit être réalisé.

En décembre 2017, à la fin de la période co-financée par l'AMS Institute et par la TU Delft, les chercheurs de la TU Delft impliqués dans le projet rédigent le rapport d'évaluation prévu dans le processus. Dans ce dossier, les conclusions de l'intérêt de la preuve de principe de la cuisine circulaire sont présentées après un rappel des attendus de la démarche (réduction des déchets, du CO₂, de la consommation de ressources, ...) et de la méthode déployée dans le processus. Plusieurs axes spécifiques sont ensuite détaillés. Dans un premier temps, ce document d'évaluation détaille les impacts et les bénéfices de la solution développée pour la région métropolitaine d'Amsterdam (« impact and benefits for the Metropolitan Region Amsterdam »), puis présente les ambitions de développement vers le marché et les pistes d'essaimage (« development to market and spin-off »), et enfin explicite un plan de passage à l'échelle du projet (« upscaling plan »³¹⁹).

Dans le cas du projet « The Circular Kitchen » l'obtention d'un financement européen suite à la réalisation de la preuve de principe induit nécessairement la mise en œuvre d'un nouveau protocole d'évaluation, afin de justifier de l'emploi des financements au regard des objectifs visés.

Dans le projet Tierce Forêt, la démarche d'évaluation résulte notamment des exigences de l'Urban Lab et de ses partenaires publics³²⁰ impliqués dans le comité de pilotage de l'appel à expérimentations. En plus de l'évaluation interne rigoureuse que les porteurs de projets sont poussés à organiser, le projet bénéficie d'une évaluation externalisée financée par l'Urban Lab et ses partenaires. Les entretiens font ressortir que cette attention portée à l'évaluation des solutions contribue à renforcer leur robustesse, et à qualifier leur potentiel en termes d'évolution vers un service urbain pouvant être déployé à large échelle.

Cas du projet Tierce Forêt accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

Dans le cas du projet Tierce Forêt, l'impulsion d'évaluation est portée par l'Urban Lab et ses partenaires (Agence Parisienne du Climat, ADEME, ville de Paris, ...) dès la publication des appels à expérimentations et la présentation des critères de sélection des projets. Cette exigence a un impact fort sur le projet Tierce Forêt dans lequel les porteurs de projet ne soutenaient pas d'ambition de généralisation au début du processus d'expérimentation. C'est le protocole de mesure climatique imaginé pour répondre aux exigences de l'appel à

³¹⁹ Source : Rapport final pour le « Stimulus Project Circular Components in the Built Environment », publié en décembre 2017.

³²⁰ L'analyse rétrospective de cette formalisation concerne une période pendant laquelle l'Urban Lab est financé par des acteurs publics. Il serait intéressant d'observer l'évolution de ces démarches d'évaluation sous l'influence des acteurs privés rejoignant le comité de pilotage à l'occasion du déploiement des QIU.

expérimentations qui amène ensuite les porteurs de projets à solliciter Météo France et le LIED. L'engagement de ces derniers dans le projet confère une rigueur à la démarche, et soutient la projection des porteurs de projets vers une généralisation de la solution dont l'effet peut être justifié scientifiquement.

« Ce qu'a ajouté le fait qu'on [ait été] sélectionné [par] l'Urban Lab, c'était qu'on nous demandait l'évaluation du projet, ce qui n'était pas au départ notre objectif, on voulait juste [en tant qu'architectes] faire un projet pour Altérialia, personne ne s'intéressait à des recherches. (...) C'est pour ça qu'on [s'est dit] maintenant il nous faut un partenaire qui va nous aider à évaluer le climat. » (Entretien avec Fieldwork, le 22/06/2018)

Au-delà de cette incitation à l'auto-évaluation des expérimentations par les porteurs de projet, les expérimentations et le programme d'accompagnement font également chaque année l'objet d'une évaluation pilotée par l'Urban Lab. Cette seconde évaluation vise à mesurer l'intérêt des projets au regards des axes stratégiques de la ville de Paris, mais aussi à justifier l'action de l'Urban Lab auprès de ses financeurs publics (Ville de Paris, ADEME) et éventuellement privés. Cette démarche d'évaluation a été fortement investie par l'Urban Lab depuis 2014, tandis que les modalités de cette évaluation ont évolué de manière itérative, en fonction des retours d'expérience. Ces démarches successives mettent en avant la montée en maturité progressive de ce sujet pour l'Urban Lab et ses partenaires.

*« [Le développement du volet évaluation], c'est quatre ans de difficultés. On a testé plein de modèles différents. On a commencé par tester un modèle qui nous coûtait pas trop cher, sur lequel on allait chercher un peu de financements type ADEME, un peu à la ville, et on travaillait avec des étudiants, et beaucoup de choses étaient internalisées. (...) ça amène un exercice qui était complètement internalisé et qui demandait beaucoup beaucoup de ressources en interne. On a essayé un autre modèle, on est allé chercher de l'argent à l'ADEME, à la CDC, etc et on est allé chercher un prestataire qui était un spécialiste du domaine. (...) On s'est rendu compte que ça amenait plein de difficultés (...). En fait pour un spécialiste, ça va être très compliqué de prendre de la hauteur, d'être étonné par des choses nouvelles. (...) Finalement pour l'évaluation, il faut avoir un peu de connaissance mais aussi un œil neuf. (...) On a fait un troisième essai, (...) où là on est plutôt parti sur des cabinets qui étaient plutôt associés expertise et audit. Des [profils] beaucoup plus larges, mais qui du coup avaient un aspect « je sais faire parler les gens, je sais réfléchir sur les modèles ». Et ça, ce n'est pas encore idéal (...), **mais en tout cas on se rapproche petit à petit d'un modèle qui fait sens.** À la fois sur les gens et la neutralité dont on a besoin pour faire l'évaluation, et le type de profil. » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)*

Dans l'appel à expérimentations « adaptation au changement climatique », auquel a participé le projet Tierce Forêt, la démarche d'évaluation est ainsi réalisée de manière externalisée par les cabinets de conseil spécialisés en audit Nomadéis et Mazars, mandatés sur une durée de 12 mois (juin 2017 - juin 2018). Cette démarche est pilotée par l'Urban Lab de Paris&Co avec l'accompagnement de l'ADEME, et financée par Paris&Co, l'ADEME Île-de-France et la ville de Paris³²¹.

Cette évaluation externe poursuit trois objectifs majeurs : mesurer la complexité de la mise en œuvre de l'expérimentation, qualifier l'efficacité de la solution par rapport aux attendus de l'appel à expérimentations et enfin estimer le potentiel de pérennisation et de passage à l'échelle de l'expérimentation. Cette évaluation est pensée comme pouvant ensuite être mobilisés par les porteurs de projets dans leurs stratégies de valorisation de l'expérimentation, et comme une aide à la décision pour les pouvoirs publics dans une optique de commande publique.

« L'évaluation poursuit cinq objectifs principaux : déterminer dans quelle mesure le projet est facilement déployable (degré de faisabilité) ; déterminer dans quelle mesure le projet répond aux objectifs fixés en matière d'adaptation au changement climatique (degré d'efficacité) ; déterminer dans quelle mesure le projet est viable et reproductible, et sous quelles conditions (degré de durabilité) ; accompagner les porteurs de projet dans la conduite de leur auto-évaluation, notamment en les conseillant sur les indicateurs à retenir ; fournir des recommandations aux pouvoirs publics sur les actions à mener afin d'accompagner le changement d'échelle des solutions développées, en vue d'une meilleure adaptation du territoire parisien aux conséquences du dérèglement climatique. » (Évaluation de l'expérimentation « Adaptation au changement climatique », Rapport final, Version du 5 juin 2018, p.8.)

Cette ambition de construction d'une démarche d'évaluation satisfaisante contribue d'ailleurs à soutenir le virage stratégique opéré en 2018 par l'Urban Lab, qui évolue vers des appels à expérimentations territorialisés au sein des QIU (Quartiers d'Innovation Urbaine). En effet, l'évaluation d'un projet nécessite la connaissance

³²¹ Voir la synthèse de l'évaluation du programme d'expérimentation « s'adapter au changement climatique » par l'Urban Lab de Paris&Co, <https://medias.businessimmo.com/default/0002/36/135292/sadapterauchangementclimatique-urbanlab-diffusion-180914152259.pdf>, vérifié le 15/12/2020.

préalable du territoire sur lequel il se déploie, ce qui n'est pas le cas dans le cadre des appels à expérimentations thématiques. Le passage à des appels à expérimentations territorialisés permet à l'Urban Lab de mener des études quantitatives et qualitatives afin de construire cette connaissance empirique fine des territoires.

« La troisième grosse limite [au modèle des appels à expérimentations thématiques], c'était la connaissance fine des territoires sur lesquels on venait mettre [des expérimentations] qui du coup avait un impact fort sur la manière dont on faisait nos évaluations. **Or s'il n'y a pas une connaissance fine du contexte c'est assez difficile d'avoir une évaluation qui est digne de ce nom.** » (Entretien avec l'Urban Lab – stratégie, le 23/07/2018)

Dans le projet EVolution Road, la formalisation d'une démarche d'évaluation est impulsée par l'Administration nationale des transports, dans le cadre de l'appel à projets déployé pour soutenir la démonstration d'infrastructures de routes électriques.

Cas du projet EVolution Road accompagné par Future-by-Lund, Lund, SE

La forme du financement public (près de 8M€) attribué par l'Administration nationale des transports au projet EVolution Road (et à l'autre infrastructure de démonstration sélectionnée) est conditionnée à la production de connaissances formalisées par les porteurs de projet. Les acteurs académiques et industriels du consortium vont ainsi déployer un protocole d'évaluation précis dont le détail sera rendu à l'institution.

Dans le projet Solarcamp, aucune démarche d'évaluation du service développé n'a été formalisée à ce stade par les acteurs du projet.

Cas du projet Solarcamp accompagné par le Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

L'absence de processus d'évaluation est peut-être due à la faible maturité de l'expérimentation, et à un financement majoritairement privé du projet. Vinci Energies, qui perçoit le projet Solarcamp comme un outil de communication, ne porte pas l'ambition de porter la généralisation du service et donc n'exige pas de processus d'évaluation rigoureux en échange des subventions internes allouées au projet.

« [Vinci Energies], ils mettent un peu de temps avant de donner les subventions, mais **une fois que tu as l'argent, tu fais ce que tu veux. Il n'y a pas trop de suivi (...).** » (Entretien avec Citeos – opérationnel, le 13/09/2019)

Le soutien régional accordé par rising SUD ne consiste pas en une subvention, mais dans la réalisation d'une mission d'expertise ponctuelle. Ce soutien public est conditionné à l'évaluation ponctuelle de l'intérêt du sujet de l'innovation déployée vis-à-vis des filières stratégiques priorisées par la région, mais n'exige pas la formalisation d'une évaluation *a posteriori* de la solution par les porteurs de projet ou un organisme indépendant.

On peut supposer que cette absence de formalisation d'une démarche collective d'évaluation de la valeur du service est à la fois un reflet et un catalyseur des tensions au sein du projet qui sont manifestées dans les entretiens (voir p.274).

L'importance accordée à l'évaluation des solutions développées varie largement en fonction des projets et des acteurs qui les portent ou les soutiennent, ainsi que la temporalité de la mise en œuvre de ces démarches et leur caractère collectif. En effet, si une évaluation des innovations testées est bien déployée dans quatre des cinq expérimentations étudiées, ces démarches sont formalisées en réponse aux exigences des financeurs publics et/ou académiques (parfois de manière indirecte via les ULLs). En effet, ces derniers doivent eux-mêmes pouvoir justifier de leurs décisions et portent plus largement une culture de l'évaluation des dépenses d'investissement et de l'intérêt (social, scientifique) d'une expérimentation. Si certains ULLs intègrent cette dimension dans leurs périmètres d'activités d'intermédiation, cela semble néanmoins constituer une prérogative émergente. Par ailleurs, le caractère systémique de la valeur produite au sein des expérimentations (par le projet, par ses externalités positives, par les impacts sur les réseaux ; Baccarne et al., 2016) reste peu abordé en raison de sa complexité.

Pourtant, une formalisation collective, précoce et fouillée des critères d'évaluation des expérimentations permet de poser une base solide pour la **clarification des attendus et la contextualisation des résultats obtenus, qui sont les premiers jalons d'un processus de généralisation**. La faiblesse de l'engagement spontané des acteurs des projets (notamment privés) dans l'élaboration et l'appropriation collective des processus d'évaluation souligne déjà **le caractère évanescent de l'ambition de généralisation des expérimentations**.

Si ces démarches d'évaluation restent ainsi peu appropriées par les contributeurs des expérimentations, elles constituent pourtant un élément clé pour les acteurs des projets, en vue de la déterritorialisation de la valeur produite et du partage des enseignements avec les acteurs publics locaux. L'élaboration d'une démarche d'évaluation des expérimentations contribue en effet à une **plateformisation du savoir produit empiriquement**, en organisant une mise en accessibilité des hypothèses portées par les expérimentations et des réponses qui y sont apportées (Orillard et al., 2021). En ce sens, ces démarches d'évaluation permettent de nourrir les dynamiques d'innovation ouverte sur ces enjeux prioritaires politiquement, **tout en alimentant les modèles urbains que s'échangent les métropoles dans leurs relations géopolitiques** (Peyroux et Sanjuan, 2016).

5.2.3.3 L'illusion des stratégies collectives de généralisation

Nous avons vu que l'ambition de généralisation constitue un horizon discursif partagé pour les acteurs des expérimentations, qui facilite le déploiement sur le territoire de démarches collectives d'innovation en alimentant les argumentaires en faveur du projet. Les entretiens réalisés nous amènent cependant à relativiser les efforts opérationnels menés en ce sens, notamment lorsqu'une gouvernance collaborative de la démarche de généralisation est envisagée.

L'ambition de généralisation du projet Careview se décline en deux démarches parallèles, portées par des acteurs différents : une démarche de pérennisation du service à l'échelle municipale portée par le service Santé publique de la ville de Leeds, et une ambition de déploiement à large échelle portée par l'USDL.

Cas du projet Careview accompagné par l'USDL, Leeds, UK

L'expérimentation « Careview » a pour objectif de tester pendant six mois l'efficacité de l'application développée pour identifier les cas d'isolement urbain sur six territoires défavorisés de la ville de Leeds dans lesquels se concentrent les efforts des services municipaux afin d'en améliorer les indicateurs sociaux. Lors de l'étude de terrain, l'objectif de généralisation est affirmé avec précautions, car l'évaluation du dispositif par mHabitat missionné par la NHS est en cours.

Toutefois, deux scénarios de généralisation portés par deux entités distinctes se dessinent. D'une part, le service Santé publique évoque la possibilité de pérennisation de l'expérimentation par le biais d'une intégration dans les systèmes de la ville. D'autre part, l'USDL (le consultant à l'origine du dispositif et le développeur technique de la solution) porte un objectif de déploiement à large échelle (nationale, voire internationale), qui se traduit opérationnellement par le déploiement de la solution sur deux autres sites pilotes d'expérimentation de la solution : Bury City Council (périphérie de Manchester) et Wakefield (en périphérie de Leeds).

Dans le cadre du projet The Circular Kitchen, l'objectif de massification de la cuisine circulaire au sein du parc de logements sociaux fédère un engagement collectif des acteurs de la chaîne logistique de cet équipement. Cependant, l'opérationnalisation d'un déploiement à large échelle s'appuie sur un retour aux postures classiques de prestataire-client. En effet, la stratégie de commercialisation doit *in fine* être portée par l'entreprise fabricante de cuisines (Bribus Kitchen), même si elle soutenue par l'intérêt formalisé des clients potentiels (les associations de logements sociaux).

Cas du projet The Circular Kitchen accompagné par l'AMS Institute, Amsterdam, NL

Si la cuisine circulaire développée est évaluée collectivement comme une réussite par les différents contributeurs du projet, l'ambition de déploiement à large échelle doit cependant être portée par Bribus Keukens (constructeur de cuisine) en charge de commercialiser la solution auprès de ses clients. Pour soutenir ce déploiement, des contrats de prestations avec les associations de logement social ayant contribué à la démarche sont pré-établis, mais ces contrats laissent une marge de rétractation pour ces associations.

*"And the second thing we signed was that **we are interested enough to buy the product if it's good enough. That's commitment, but also it always give you the freedom to say no, if the result is not good enough. We always stay in the project as long as the TU thinks that there is a chance for success, as long as Bribus is committed to the project, we stay committed. There comes a time, it has to be produced, and I don't think that Bribus will produce a product if they don't think there is a chance they can sell it to the market.**" (Entretien avec Warterweg Wonen, le 5/06/2018)*

Une fois la démarche collaborative d'élaboration de la preuve de principe et de déploiement de l'expérimentation, la stratégie de généralisation est ainsi portée par une seule entreprise, ce qui fragilise le potentiel de diffusion de cette innovation.

*"And as Bribus put a lot of money in the production, it's not for free. They have to make some money on it. We buy our kitchens not only with Bribus, but with other companies. I think **Bribus said, we want to join, but as the only one. And I understand, but it's also an obstacle to make it bigger.**" (Entretien avec Eigen Haard, le 05/06/2018)*

Le potentiel de massification de la solution Tierce Forêt est l'un des arguments majeur ayant permis l'agrégation d'acteurs institutionnels (APC, ADEME, Météo France) et académiques (le LIED), industriels (Lafarge, Via Sols, ...) et experts (Ekolog, Ecosustain, ...) autour du projet. Si le caractère permanent de la végétalisation installée dans l'aménagement induit *de facto* une pérennisation du dispositif, l'objectif de déploiement de l'innovation dans d'autres contextes est abordé de manière indépendante par chaque organisation.

Cas d'étude du projet Tierce Forêt accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

L'expérimentation Tierce Forêt a pour objectif d'améliorer la qualité de vie des résidents du site géré par Alteralia, mais aussi de démontrer l'intérêt du dispositif du point de vue du confort microclimatique. Au vu du caractère permanent de l'expérimentation (végétalisation), la pérennisation du service est un objectif intrinsèque du projet, et est assuré par le gestionnaire du site, à savoir l'association Alteralia.

En parallèle, les contributeurs portent des stratégies de généralisation qui ne semblent pas faire l'objet d'une approche collective. Lors du dernier comité de pilotage, les architectes du cabinet Fieldwork font ainsi part de leur évolution de posture vis-à-vis du projet Tierce Forêt, d'abord considéré comme le résultat d'une démarche empirique unique puis appréhendé comme une démarche généralisable³²², dont les modalités de commercialisation relèvent de l'entreprise innovante. Mais cette évolution est pensée à l'échelle du cabinet d'architecture, et non pas à l'échelle d'un groupement (avec les experts écologiques, les entreprises de revêtement, ...) qui pourrait pourtant porter le déploiement commercial du projet à une large échelle.

Dans le projet EVolution Road, la concrétisation d'une démarche collective de déploiement commercial de la solution à large échelle est envisagée, mais n'a pas été concrétisée à la période de l'enquête de terrain. En effet, elle dépend directement du deuxième appel à projets susceptible d'être publié par l'Administration nationale des transports en vue de déployer un projet pilote à plus large échelle de la solution évaluée comme la plus prometteuse.

Cas du projet EVolution Road accompagné par Future-by-Lund, Lund, SE

L'expérimentation EVolution Road a pour objectif de tester la faisabilité technique d'un service de recharge électrique de véhicules en mouvement mobilisant la technologie ElonRoad. Une première démonstration en environnement réel a été financée par un appel à démonstrateurs porté par l'Administration nationale des transports. Dans un deuxième temps, si la solution est considérée comme prometteuse, il est prévu que l'Administration nationale des transports finance le déploiement d'une infrastructure pilote de 20 à 30 kilomètres dans le plan d'investissement 2022-2033. Cette continuité du soutien national encourage la formalisation d'un consortium capable de porter collectivement la stratégie de généralisation. Une réflexion est menée à ce sujet par Innovation Skåne, mais celle-ci n'est pas concrétisée à la date de l'enquête de terrain. En effet, Innovation Skåne AB a initié une démarche de structuration d'une société à responsabilité limitée dans laquelle les acteurs du consortium pourraient investir afin de soutenir de manière collective l'ambition de déploiement à large échelle. Mais le mode de gouvernance mis en place auprès de l'Administration nationale des transports pour le déploiement de la phase de démonstration (2019-2022) est basé sur des liens de sous-traitance des contributeurs vis-à-vis d'Innovation Skåne, seul interlocuteur de l'Administration nationale des transports. Cette configuration est peu propice à l'engagement des contributeurs dans une stratégie collective pérenne de commercialisation de l'innovation.

"Now it has landed that we are making a tender to Innovation Skåne, and that Innovation Skåne gather all the tenders and make it a complete tender for Trafikverket. So we are subcontractor for Innovation Skåne, and that is normal procedure as well. Earlier this autumn, they [Innovation Skåne] spoke about building a consortium, a [private] limited liability company Aktiebolag [AB], (...) so you have a company that we owned together. (...) But if they wanted to, they could have. But maybe it was a too small project, it's only three years to put forward this kind of [legal] construction. (...) They have they own type of construction here for this type of companies, [with] a board of members with one vote, like a normal union. They have a paper on that, Innovation Skåne, but that was never finished." (Entretien avec Ramböll, le 19/03/2019)

³²² Échanges informels ayant eu lieu en juillet 2020 à l'occasion du dernier comité de pilotage.

Dans le projet Solarcamp, l'élaboration d'une démarche collective de déploiement commercial de la solution à large échelle est fortement portée par le Lab de thecamp et la startup Bovlabs. Mais les grands acteurs privés engagés dans le projet (Vinci Energies et Nissan, Accenture) ne s'y engagent pas en raison de l'éloignement du projet par rapport à leur cœur de métier, et de la gouvernance collective dans laquelle ils devraient s'engager pour soutenir ce déploiement à large échelle.

Cas du projet Solarcamp accompagné par le Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Le Lab de thecamp a mobilisé le temps d'expertise d'un avocat financé par risingSUD pour élaborer un contrat de consortium susceptible de proposer une forme de gouvernance collective propice à soutenir la stratégie de déploiement à large échelle du service.

*« Après, [le Lab de thecamp] ont proposé aussi une structuration du consortium. Ils ont créé une convention de structuration du consortium, mais **on s'est bien rendu compte qu'il n'y avait pas trop d'appétit pour ça...** » (Entretien avec Bovlabs, le 18/09/2019)*

*« **Est-ce qu'on va vraiment réussir à faire une startup multiacteurs, je n'y crois pas du tout.** (...) (...) Honnêtement, ce fameux contrat de consortium, il est très bien. (...) Le consortium aurait pu être Vinci, Nissan, Bovlabs, thecamp Accenture. Avec une solution intégrée dans un microgrid, avec une plateforme blockchain, avec un organisme capable de déployer et de trouver plein de clients comme Accenture, avec un fournisseur de hardware qui était Nissan. **Et là on avait une co-fabrication idéale d'un produit qui intéresserait des aéroports, des gares.** » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)*

En effet, les acteurs industriels ne s'investissent pas activement dans une telle vision collective de la commercialisation du projet, voire s'en écartent franchement. C'est le cas de Vinci Energies, qui a pourtant soutenu financièrement l'expérimentation, mais qui mobilise l'expérimentation comme une référence constituant un avantage compétitif pour obtenir de futurs appels d'offres publics, notamment régionaux. Si Nissan et Accenture ne semblent pas opposés à une logique collective de généralisation de l'innovation, ils n'investissent pas de moyens humains et financier en vue de concrétiser cette ambition. Si la SNCF G&C envisage de manière hypothétique la généralisation de l'innovation à long terme au sein des gares dont elle est gestionnaire, ce passage à l'échelle est seulement envisagé à l'échelle de l'organisation.

L'analyse des stratégies de généralisation au sein des groupes d'acteurs qui soutiennent les expérimentations montre d'abord que la dynamique collective s'y efface au profit d'une réinscription des apprentissages de l'expérimentation au sein des stratégies d'innovation de chaque acteur. Si une démarche collective de commercialisation du service développé est envisagée dans les projets EVolution Road et Solarcamp, ces tentatives ne semblent pas parvenir à se concrétiser. En effet, l'élaboration d'une stratégie collective de massification de la solution nécessite une formalisation de la valeur créée et de son partage entre les différents contributeurs. Or l'attribution de la valeur produite au sein de processus d'expérimentation déployés dans des logiques collaboratives est complexe à clarifier. Par ailleurs, ces stratégies collectives de généralisation nécessitent l'élaboration d'une forme de gouvernance qui fasse consensus et qui soit à même de piloter la pérennisation du service et / ou son déploiement à large échelle. Une démarche collective de déploiement à large échelle nécessite ainsi de dépasser les stratégies (et cultures) divergentes des organisations pour s'engager de manière pérenne dans une démarche de gouvernance multiorganisationnelle, formalisée par des formes juridiques peu maîtrisées par les acteurs.

Les échanges à ce sujet sont donc sensibles, car ils cristallisent les enjeux économiques en formalisant la transition entre des pratiques d'innovation ouverte collaboratives exercées dans le cadre de l'expérimentation, et des pratiques plus pérennes et compétitives au sein des régimes sociotechniques dominants. Cette transition s'accompagne ainsi d'une « fermeture » des innovations, et d'un effacement des logiques collaboratives au profit de logiques marchandes. **Alors que la gouvernance collaborative de l'innovation dans la phase d'expérimentation semble être progressivement apprivoisée par les acteurs publics comme privés, la pérennisation de ces modes d'organisation dans une gestion collective des services urbains généralisés n'est pas à l'ordre du jour.**

5.2.3.4 Le rôle des ULLs dans les dynamiques de généralisation des expérimentations : un sujet non stabilisé

L'analyse empirique met en évidence que l'objectif même du déploiement à large échelle des expérimentations est questionnée en arrière-plan par certains acteurs, et notamment dans les réflexions stratégiques des ULLs. En effet, cet objectif d'un déploiement à large échelle s'articule difficilement avec le soutien apporté à des innovations encastrées répondant à un besoin contextualisé du territoire. L'innovation au sein des processus d'expérimentation est en effet corrélée à la territorialisation de la solution développée au sein de territoires situés (voir p.302), et à la coordination de différentes expertises et acteurs autour d'une même problématique. Or l'ambition de déploiement à large échelle de la solution nécessite une certaine standardisation de la solution, ou une démarche systémique de reterritorialisation complexe à déployer. La standardisation tend à privilégier la dimension technique du service urbain au détriment de son ancrage territorial, ce qui peut alimenter la dimension techno-centrée des services urbains. La reterritorialisation nécessite à l'inverse une démarche aboutie d'encastrement de la solution dans une autre configuration spatiale, et une appropriation par de nouveaux réseaux d'acteurs.

Ces difficultés liées à l'opérationnalisation de l'ambition de passage à l'échelle des expérimentations sont perçues par les ULLs et par les acteurs publics qui soutiennent ces projets dans le cadre de leurs stratégies « smart city ».

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

« On parle de durabilité : est-ce que la solution est très contextualisée et dépend vraiment de son contexte d'implantation ou est-ce qu'elle peut être facilement répliquée et déployée à une plus grande échelle ? » (Entretien avec l'Urban Lab - opérationnel, le 23/07/2018)

Cas du Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

« La phase la plus difficile, c'est massifier et dupliquer. C'est-à-dire arriver à trouver à partir d'une opération ou d'une expérimentation à un modèle qui puisse être transférable et duplicable ailleurs (...). Sauf qu'on se heurte à deux difficultés. La première c'est l'expérience et le recul : il faut du temps pour dégager des modèles pérennes et viables. (...) La deuxième difficulté pour répondre à la répliquabilité et à la massification, c'est le caractère unique... parce que ces projets répondent à un besoin du territoire qui n'est pas forcément transférable en tant que tel sur d'autres. Moi je pense qu'on n'est pas arrivé à la phase où on est capable de dégager des modèles de référence ou des normes de répliquabilité. On a des pratiques, des bonnes pratiques, des bouts de modèle qu'on réutilise et qui petit à petit s'affinent et se consolident mais on est quand même dans une difficulté de répliquabilité par le côté unique. » (Entretien avec risingSUD, le 3/10/2019)

Dans ce contexte, le rôle des ULLs dans le passage à l'échelle reste une dimension incertaine. Si les chefs de projets de ces dispositifs tentent de soutenir au cas par cas le déploiement à large échelle des expérimentations, l'inscription de cette dimension dans le périmètre de mission des ULLs reste peu formalisée.

Cas de l'USDL, Leeds, UK

Les modalités d'émergence de l'USDL (dotation publique de la ville de Leeds) amènent ce dispositif à soutenir la pérennisation des solutions sur le territoire, en facilitant le transfert de gestion vers les services publics (usage systémique des licences open source, langage de conception propice à l'interopérabilité avec une large diversité de systèmes d'affichage, sobriété de conception de l'application). Pour chaque piste d'expérimentation accompagnée, l'USDL a ainsi constitué les conditions propices à la généralisation (« ready to scale »).

Dans le cadre du projet Careview, au vu des opportunités de commercialisation à large échelle de l'innovation, l'USDL s'est également engagé dans démarche de passage à l'échelle de la solution.

Cas de l'AMS Institute, Amsterdam, NL

L'AMS Institute accompagne différents types de projet, dont certains sont des projets de recherche plus exploratoires et menés sur le moyen terme (stade de maturité éloigné des problématiques de généralisation), tandis que d'autres sont plus de l'ordre du développement de produit ou services innovants (« Stimulus projects »). Pour cette seconde catégorie de projets, l'accompagnement prévu dure d'un an et ne prévoit pas de soutenir la généralisation des expérimentations. Cependant, comme c'est le cas pour le projet The Circular Kitchen, lorsque la solution présente un potentiel de déploiement à large échelle et que cette transition est financée (ici par le fond européen EIT Climate KIC), l'AMS Institute peut poursuivre son accompagnement.

Cas de l'Urban Lab de Paris&Co, Paris, FR

Le mode d'accompagnement des expérimentations déployé par l'Urban Lab de Paris&Co ne prévoit qu'un an d'accompagnement des projets, et n'inclut pas l'accompagnement à la généralisation dans le périmètre de ses missions, mais seulement « la valorisation des résultats de l'expérimentation, auprès des décideurs et des acteurs de la collectivité » (Site de l'Urban Lab de Paris&Co, section « L'expertise », <https://urbanlab.parisandco.paris/Qui-sommes-nous/L-expertise>, vérifié le 15/12/2020). De manière ponctuelle, les chefs de projet de l'Urban Lab soutiennent cependant le déploiement à large échelle des expérimentations, notamment par leurs activités d'intermédiation écosystémique.

Cas de Future-by-Lund, Lund, SE

Si les terrains d'expérimentation sont ancrés dans la ville de Lund, Future-by-Lund soutient activement la généralisation de chaque projet au-delà des limites administratives de la commune, dans un contexte géographique et économique plus large (régional, national ou mondial).

"Our advantages are that in a very fairly confine space [the city of Lund] (...) you can create a very interesting starting point. But this is not the scale up; this is where we start, but we always think about what's beyond Lund; is it on a regional scale, is it on a national scale, or is it international. And that depends totally on who we collaborate with, what we are doing." (Entretien avec Future-by-Lund – stratégie, le 19/03/2019)

Cas du Lab de thecamp, Aix-en-Provence, FR

Le Lab de thecamp a peu exploré la notion d'évaluation et de passage à l'échelle des expérimentations de manière transverse, mais soutient au cas par cas le déploiement à plus large échelle. Pour le projet Solarcamp, le Lab poursuit ainsi ses activités d'intermédiation au service du passage à l'échelle de la solution (présence à des salons nationaux et internationaux spécialisés, rencontre d'investisseurs, ...) et de la pérennisation sur le territoire (relations avec des acteurs locaux tel que l'aéroport, le port de Marseille-Fos, ...). Mais d'un point de vue stratégique, l'équipe du Lab de thecamp tend à ne pas considérer l'accompagnement à la généralisation comme faisant partie de son périmètre de mission.

« C'était la demande [du président de thecamp] au démarrage : je veux des projets qui changent le monde : tu expérimentes et après tu vas partout ! Il disait : « ok, le Lab c'est de l'expérimentation, on ne va pas avoir des armées de consultants qui se déploient dans le monde entier, mais je veux que ces expérimentations aillent dans le monde entier ». Sans préciser si c'était le rôle de thecamp de faire ce « scale », ce que je ne pense pas de toute manière. » (Entretien avec thecamp – stratégie, le 4/10/2019)

Comme l'introduisent Hakkarainen et Hyysalo (2016), les activités d'intermédiations des ULLs se déclinent temporellement au cours du processus d'innovation. Si les rôles d'intermédiation des ULLs se concentrent sur l'accompagnement des dynamiques collaboratives d'expérimentation sur le territoire, le rôle de ces dispositifs dans la transition des expérimentations vers des services urbains généralisés reste encore peu défini.

En résumé, les expérimentations urbaines collaboratives permettent aux acteurs de la fabrique de la ville de s'extraire temporellement et partiellement du système de contraintes juridico-financières dans lequel ils évoluent. Ces dispositifs permettent notamment de répondre aux aspirations des acteurs privés, dont les stratégies d'innovation évoluent vers des modèles plus ouverts et collaboratifs, afin de faciliter le déploiement de leurs solutions dans les territoires tout en testant l'appétence de nouveaux marchés. Face à l'imprévisibilité de l'évolution des systèmes complexes, le déploiement d'expérimentations urbaines collaboratives sur le territoire permet en effet de révéler les liens entre les sous-systèmes complexes et leur sensibilité par rapport au déploiement de produits ou services innovants. Ces expérimentations collaboratives constituent donc bien un mode émergent de gestion de l'innovation locale (Evans, 2016 ; Caprotti et Cowley, 2017), qui permet aux acteurs publics de stimuler de manière distanciée l'innovation territoriale sans en supporter pleinement les risques (Nesti, 2018), tout en donnant un cadre à l'opérationnalisation de l'innovation ouverte souhaitée par les acteurs socio-économiques.

Cet investissement des acteurs des réseaux locaux dans les expérimentations contribue à renforcer les régimes urbains d'innovation (Stone, 2005 ; Pinson, 2010) en soutenant la capacité de collaboration des différents acteurs et en accompagnant leur convergence autour de visions commune de l'innovation urbaine. Le soutien public (européen, national, local) apporté à ces dynamiques collaboratives d'expérimentation traduit un glissement vers une conception plus organisationnelle et endogène de l'innovation urbaine (Besson, 2018b). Les expérimentations constituent ainsi des niches protégées dédiées à l'élaboration d'une vision et de solutions compatibles avec la « smart-eco city », qui tente de concilier transition soutenable des systèmes urbains et développement économique local.

Si l'objectif de généralisation représente pendant les expérimentations un horizon discursif partagé pour les contributeurs et un argument clé des discours marketing qui soutiennent les projets, sa mise en place opérationnelle est peu abordée dans la phase d'expérimentation. Toutefois, la concrétisation opérationnelle de cet objectif s'avère complexe, en raison des contours flous de la valeur produite et de son partage entre les contributeurs. De plus, les stratégies de déploiement à large échelle ou de pérennisation font ressortir les divergences de stratégies et de cultures des acteurs ayant contribué au projet.

Si le déploiement d'évaluations des projets fait souvent l'objet d'efforts de formalisation, ces démarches résultent principalement des exigences des financeurs (notamment publics) et ne débouchent pas sur des stratégies collectives de déploiement à large échelle. Les expérimentations semblent ainsi donner un cadre à l'expression de convergences temporaires d'intérêts entre acteurs hétérogènes, qui se traduisent par un « effet performatif » (Leprêtre, 2019) sur le territoire et par la maturation de chaque acteur et des écosystèmes autour de sujets exploratoires (impacts macro et meso, Schliwa et al., 2015). Néanmoins, ces convergences temporaires d'intérêt ne se traduisent pas par l'engagement des acteurs dans la mise en place collective de nouveaux services urbains.

En tant que « modalités de création et de recréation des réalités urbaines dans diverses pratiques disputées » (Farías et Blok, 2016), les expérimentations urbaines collaboratives sont donc un contexte propice à l'opérationnalisation des stratégies de gouvernance collaborative de l'innovation urbaine (Evans, 2016). Mais si l'encastrement des processus d'innovation déployées au sein des territoires et des réseaux contribue à la création de valeur, il semble complexifier en parallèle les dynamiques de généralisation des solutions vers des services urbains pérennes ou déployés à large échelle. Comme Caprotti et Cowley (2017), cette conclusion nous amène à garder des réserves quant à l'efficacité des expérimentations dans la fabrique de nouveaux services urbains généralisables, et à questionner la légitimité de ces processus d'innovation au regard des aménagements spécifiques (financiers, juridiques) et des investissements publics dont ils bénéficient largement. Enfin, si les expérimentations encouragent une gouvernance collaborative des processus d'innovation urbaine, elles ne semblent pas préfigurer une gouvernance collaborative des services urbains sur les territoires (ou initier des « pratiques de gestion partagée de l'urbain », Ranocchiari et Mager, 2019).

5.3 Conclusion

À partir de l'analyse croisée du matériel empirique, et au vu du modèle conceptuel que nous avons développé dans notre premier chapitre, nous avons pu apporter certains éléments de réponses aux hypothèses qui sous-tendent notre travail.

Nous avons ainsi d'abord voulu démontrer le rôle des ULLs dans le déploiement d'expérimentations urbaines, innovantes et collaboratives sur les territoires. Les études de terrains ont permis dans un premier temps de souligner le rôle décisif des activités d'intermédiation opérationnelles et écosystémiques de ces dispositifs pour le déploiement des expérimentations sur le territoire (Hakkarainen et Hyssalo, 2016). Les ULLs contribuent également à renforcer la diversité des acteurs impliqués dans ces processus d'innovation urbaine afin d'appuyer l'innovation sur la créativité endogène des écosystèmes locaux. Mais cette dynamique d'ouverture des processus d'expérimentation ne s'étend pas aux usagers-citoyens dont le potentiel d'innovation n'est pas réellement perçu, qui ne constituent donc pas un cadre d'opérationnalisation d'une ambition de démocratisation de la fabrique de nouveaux services urbains. Si les ULLs ne soutiennent pas la montée en puissance des citoyens dans les processus d'innovation, ces dispositifs orientent en revanche stratégiquement les expérimentations vers le développement de solutions qui visent à répondre aux grands enjeux de la transition soutenable des systèmes urbains, tout en soutenant la structuration de marchés émergents. Cette position des dispositifs en faveur de l'articulation entre valeur économique et utilité sociale des innovations développée s'inscrit en cohérence avec l'émergence des stratégies « smart-eco city » (Caprotti et al., 2016) portées par les territoires et encouragées par les acteurs privés. Si ces dispositifs contribuent à orienter les expérimentations vers la recherche d'une utilité sociale et le renforcement des externalités positives des services urbains, leur recherche de valeur marché ne permet pas de tester de réelles « utopies socio-économiques voire politiques » (Liefoghe, 2018a) ou « utopies réelles » (Olin Wright, 2017) qui s'appuieraient sur une innovation urbaine participative pour créer des « modalités de dépassement du capitalisme » (Olin Wright, 2017).

Par leur mode d'action et par le soutien des collectivités publiques à leurs activités, les ULLs entretiennent un lien multidimensionnel avec les territoires au sein desquels ils s'inscrivent. Ces dispositifs accordent d'abord une importance stratégique à la constitution de territoires activables comme ressources au service des expérimentations. Or ces terrains d'expérimentations sont constitués en réponse aux besoins des projets accompagnés, en vue de favoriser une territorialisation de l'innovation urbaine (Melé et Neveu, 2019) au sein de portions de territoires présentant un certain degré d'urbanité. La localisation de ces terrains d'expérimentations est par ailleurs largement imbriquée dans les stratégies de développement économique et urbanistique portées par les acteurs publics locaux, et tend à refléter la construction de visions métropolitaines de l'innovation urbaine. Si les collectivités locales intègrent également les lieux d'activités des ULLs dans leurs stratégies territoriales, les ULLs s'approprient peu ces aménités dans leurs pratiques professionnelles. La charge symbolique de ces lieux semble ainsi diluée pour les ULLs, au profit d'une construction identitaire autour des territoires d'expérimentation et d'une constitution en tant que « plateformes de connexions » (Besson, 2017) ou « plateforme d'ingénierie » (Houllier-Guibert et al., 2017). Les ULLs contribuent ainsi à la construction de « tiers-territoires d'expérimentation », car cela leur permet « d'épouser les contours de problématiques territorialisées qu'ils essayent de solutionner » (Roux et Marron, 2017). Articulée avec les autres ressources tangibles et intangibles développées par les ULLs, la constitution de ces territoires contribue à une dynamique de plateformes de la ville (Tukiainen et al., 2015) orientée vers la création de nouvelles opportunités de développement économique et territorial. Cette notion de plateformes est appréhendée ici comme une dynamique organisationnelle de mise à disposition de ressources permettant de stimuler le déploiement de démarches d'innovation urbaine par une plus large diversité d'acteurs, tout en conservant une certaine marge de manœuvre pour la mise en cohérence de ces innovations via l'activation de ces

ressources. L'émergence des ULLs au sein des systèmes urbains est récente, et s'est faite à partir du soutien ou de l'impulsion des acteurs publics locaux, notamment sous la forme d'apport de fond d'amorçage dont la pérennité est menacée à court ou moyen terme. Le fonctionnement des ULLs s'appuie ainsi sur un modèle de financement peu stabilisé, qui amène ces dispositifs à solliciter notamment des grands acteurs privés. Cette diversification financière amène ainsi des évolutions en termes de gouvernance, qui soutiennent une gouvernance collaborative (mais sélective) de l'innovation urbaine tout en portant un certain risque de dérive de l'intérêt territorial porté par ces dispositifs.

Dans un second temps, nous avons concentré notre analyse sur les expérimentations urbaines collaboratives en tant que mode de gouvernance de l'innovation urbaine.

L'engouement pour les expérimentations des acteurs publics et privés montre que les expérimentations urbaines collaboratives représentent un mode de production et de gouvernance de l'innovation urbaine adaptée aux systèmes urbains complexes, en préservant de manière temporaire les innovations des contraintes financière et bureaucratiques des régimes sociotechniques dominant. En cela, les expérimentations urbaines collaboratives semblent constituer un cadre propice au déploiement des stratégies d'innovation ouverte portées par les acteurs privés, et adapté à l'opérationnalisation des stratégies entrepreneuriales portées par les acteurs publics. Cependant, l'investissement direct dans les expérimentations génère des risques pour les collectivités locales, et fait peser des contraintes bureaucratiques sur l'innovation peu propices à son développement. Pour réduire ces risques et contraintes, les acteurs publics locaux mobilisent leur soutien aux ULLs pour piloter à distance leurs stratégies « smart city ». Ce tournant organisationnel de la gouvernance de l'innovation urbaine par les acteurs publics locaux se rapproche des pratiques ayant cours au sein des stratégies d'innovation ouverte portées par les grands acteurs privés.

L'engagement collaboratif au sein de processus d'expérimentation semble également contribuer à configurer des régimes urbains d'innovation (Stone, 2005 ; Pinson, 2010), qui peuvent perdurer au-delà des expérimentations. En effet, le cadre d'action que constituent les expérimentations permet d'abord aux acteurs impliqués de développer une capacité d'action collective sur le territoire, par le biais de l'acquisition de savoir-faire et savoir-être au cours des processus d'innovation. En parallèle les expérimentations contribuent à fédérer les acteurs autour de visions communes de l'innovation urbaine, qui articulent la prise en compte des enjeux de transition soutenable avec une logique marchande et contribuent ainsi au renforcement d'un secteur économique émergent. L'engagement de cette diversité d'acteurs dans des dynamiques collaboratives contribue à soutenir le déploiement d'innovations systémiques qui s'inscrivent dans une conception organisationnelle de l'innovation urbaine (Besson, 2018b) tout en restant compatibles avec un objectif partagé de croissance économique.

La transition des expérimentations vers des services urbains déployés de manière pérenne et/ou à large échelle constitue aujourd'hui un argument discursif fédérateur pour les acteurs des projets étudiés. Mais au vu du faible recul possible sur l'évolution des expérimentations, il ne nous semble pas possible de conclure quant à la réalité opérationnelle de ces dynamiques de généralisation. L'élaboration progressive de démarches d'évaluation permettant de qualifier la valeur des expérimentations constitue cependant une première étape dans ces processus de massification des innovations développées, même si le caractère systémique des externalités produites par le déploiement expérimental des innovations reste complexe à formaliser. Par ailleurs, la gouvernance collaborative progressivement construite dans le cadre des expérimentations ne semble pas encourager l'émergence de dynamiques collectives de pilotage ou de commercialisation de services urbains, mais plutôt stimuler la maturation des acteurs vis-à-vis d'enjeux ou technologies émergents, et de pratiques de travail. À ce stade, la dynamique d'ouverture des stratégies d'innovation urbaine ne contribue pas à une gouvernance partagée des services urbains, mais alimente de façon temporaire les stratégies d'innovation portées par les acteurs socio-économiques des écosystèmes locaux.

CONCLUSION GENERALE

Notre travail de recherche a abordé l'innovation dans la fabrique des services urbains de manière originale, en articulant l'étude d'un dispositif sociotechnique émergent – les ULLs – au sein d'un mode opératoire de l'innovation – l'expérimentation urbaine collaborative. Cette thèse qui s'inscrit dans le champ de la géographie urbaine et de l'aménagement du territoire (section 24) s'est appuyée sur la théorie de l'assemblage urbain qui propose de « décentrer » les études urbaines de l'idée d'une « ville » à celle du réseau de ses composantes. L'étude des expérimentations urbaines et des dispositifs qui les accompagnent nous ont ainsi permis d'aborder les « modalités de création et de recréation des réalités urbaines dans diverses pratiques disputées » (Fariás et Blok, 2016). Le caractère interdisciplinaire de cet objet d'étude nous a encouragé à emprunter des concepts et des approches d'autres disciplines³²³, notamment aux sciences de gestion. En effet, la compréhension organisationnelle et managériale des stratégies d'innovation portées par les acteurs publics et privés est éclairée par ce second ancrage disciplinaire, qui a justifié la mise en place d'une codirection de cette thèse. De manière ponctuelle, nous avons également mobilisé des concepts des sciences économiques qui questionnent l'innovation et les types de processus qui en permettent l'émergence (innovation ouverte, innovation centrée utilisateurs).

L'impulsion initiale de ce travail de thèse s'est appuyée sur le constat de la multiplication de nouveaux services urbains portés par des acteurs privés innovants, et de leur articulation parfois conflictuelle avec les services urbains gérés par les acteurs publics, ou, plus largement, avec les orientations stratégiques portées par ces derniers. En effet, l'intensité du rythme auquel émergent ces nouvelles solutions, la complexité des systèmes urbains et le contexte d'austérité dans lequel s'inscrit l'action publique locale amènent les collectivités à questionner leur mode de gouvernement de l'innovation urbaine. Dans ce contexte, nous avons observé l'émergence d'« Urban Living Labs » (ULLs) dans les capitales régionales ou nationales, notamment européennes, et ce depuis les années 2010. Ces dispositifs sociotechniques se positionnent stratégiquement comme des acteurs intermédiaires au service du développement de solutions innovantes et collaboratives qui répondent à des problématiques urbaines prioritaires localement, par le biais de l'accompagnement d'expérimentations déployées sur des portions du territoire. L'ancrage progressif de ces dispositifs au sein des dynamiques d'innovation urbaines locales nous a amené à questionner leurs rôles dans la fabrique de nouveaux services urbains, ainsi que dans les stratégies locales portées par les acteurs publics. Nous avons donc tenté de dépasser les discours laudatifs associées à ces dispositifs en nous saisissant des ULLs en tant qu'objet empirique permettant de révéler les tendances à l'œuvre dans les dynamiques d'innovation au sein des systèmes urbains. Cette approche critique a également poursuivi l'objectif de justifier (ou non) de leur intérêt pour les territoires concernés au vu des financements publics qu'ils perçoivent.

Au vu de ces questionnements, nous avons cherché à démontrer que ces dispositifs catalysent le tournant expérimental de la fabrique des services urbains, et qu'ils participent à la mise en cohérence des dynamiques d'innovation urbaine avec les orientations stratégiques des collectivités publiques locales.

³²³ Cette interdisciplinarité fait écho à l'ambition du laboratoire LEREPS (Laboratoire d'Étude et de Recherche sur l'Économie, les Politiques et les Systèmes sociaux), au sein duquel a été menée cette thèse. En effet, ce laboratoire encourage une recherche orientée sur les gouvernances (territoriales, des ressources, et des systèmes financiers) de l'action collective en rassemblant des économistes, des chercheurs en sciences de gestion, et des géographes.

Pour appuyer cette thèse, nous avons vérifié la validité de trois hypothèses secondaires s'articulent au sein de notre argumentaire.

Nous avons d'abord mis en évidence le rôle majeur des Urban Living Labs dans le renforcement de la valeur systémique des solutions développées ou testées au cours des processus d'expérimentation, par le biais de leurs activités d'intermédiation (Nyström et al., 2014 ; Hakkarainen et Hyysalo, 2016).

Nous avons ensuite validé - avec toutefois une certaine réserve - l'hypothèse selon laquelle le déploiement des expérimentations urbaines collaboratives préfigure le développement de nouveaux services urbains, qui participent à la transition soutenable des systèmes urbains. En effet, ces processus forment un cadre propice pour que chaque contributeur y explore de nouveaux enjeux et de nouvelles pratiques, susceptibles d'être réinvestis dans des projets d'innovation urbaine ultérieurs. Par ailleurs, pour susciter le soutien des écosystèmes d'acteurs locaux et attirer des investissements, les sujets explorés dans le cadre des expérimentations sont mis en cohérence avec les enjeux de la transition soutenable des territoires prioritaires par les acteurs publics à toutes les échelles. Cependant, le faible recul temporel dont nous disposons sur l'évolution des expérimentations ne nous a pas permis de conclure quant au potentiel de généralisation et de pérennisation de ces expérimentations dans les systèmes urbains.

Enfin, nous avons justifié le fait que les expérimentations urbaines collaboratives et les Urban Living Labs contribuent de manière indirecte à l'émergence de « régimes urbains d'innovation », c'est-à-dire à la reconstitution locale d'un pouvoir décisionnel sur le territoire autour des processus d'innovation urbaine. Soutenus par les ULLs, ces processus renforcent en effet la culture de collaboration et d'innovation ouverte des acteurs qui y participent, tout en favorisant l'adhésion à plus long terme à une vision stratégique partagée de l'innovation urbaine qui tient compte des enjeux de la transition soutenable des territoires.

Le croisement de l'analyse empirique des ULLs et des expérimentations urbaines collaboratives dans lesquelles ces dispositifs interviennent nous a permis de qualifier l'opérationnalisation du tournant expérimental des dynamiques d'innovation dans la fabrique des services urbains. Dans un premier temps, l'analyse de nos matériaux empiriques a révélé que **les ULLs constituent le dernier avatar des dispositifs sociotechniques de soutien à l'innovation portés par les acteurs publics locaux**, dont l'originalité repose sur une approche territorialisée de l'innovation urbaine qui contribue à une plateformes des villes. Dans un second temps, nous avons mis en évidence que l'engouement des acteurs publics pour les dynamiques d'expérimentations urbaines collaboratives traduit **un renouvellement managérial des pratiques entrepreneuriales des métropoles**, qui s'opère à travers un pilotage distancié des processus d'innovation et de l'animation des écosystèmes locaux.

Les ULLs, des « tiers-acteurs » au service d'une gouvernance partagée de l'innovation urbaine

L'analyse empirique des activités des ULLs déployées dans le cadre des processus d'expérimentation étudiés a d'abord souligné le rôle de tiers-acteur d'intermédiation assumé par ces dispositifs. En effet, l'étude processuelle des expérimentations a révélé la diversité des activités opérationnelles et écosystémiques qu'y opèrent les ULLs (Orillard et al., 2020), et le rôle clé de ces activités dans le déploiement des expérimentations sur le territoire (obtention de financements et de soutiens, renforcement de la capacité de collaboration des acteurs, ...). Ainsi, les ULLs institutionnels³²⁴ étudiés dans notre recherche encouragent la diversification des acteurs susceptibles de contribuer au déploiement d'une solution innovante sur le territoire, à l'image de l'hétérogénéité des écosystèmes numériques (Attour et Rallet, 2014). Mais cette dynamique d'ouverture des processus d'expérimentation ne s'étend pas systématiquement à l'engagement des usagers-citoyens, qui restent cantonnés à un rôle passif de testeurs plus ou moins précoces des innovations développées. Ainsi, notre recherche relativise le tournant participatif de l'innovation urbaine mis en avant par de nombreux auteurs (Bergvall-Kåreborn et Stahlbröst, 2009 ; Dutilleul et al., 2010 ; Juuväri et Pessa, 2013 ; Nyström et al., 2014 ; Voytenko et al., 2016 ; Steen et van Bueren, 2017 ; Nesti, 2018) à partir de l'étude des LLs ou des ULLs « organiques » Bulkeley et al. (2019).

Les entretiens menés avec les ULLs et l'immersion au sein de l'un de ces dispositifs nous ont également amené à mettre en lumière l'existence de démarches transversales menées en parallèle des activités d'intermédiation déployées ponctuellement au service des expérimentations. En effet, les ULLs s'investissent dans la constitution progressive de ressources tangibles et intangibles (méthodes, réseaux, ...) susceptibles d'être mobilisées pour différents projets, tout en participant à leur légitimité au sein des écosystèmes d'acteurs. Pour répondre aux besoins de territorialisation des solutions développées dans le cadre des processus d'expérimentation, tous les ULLs étudiés mettent ainsi l'accent sur la facilitation de l'accès à des territoires d'expérimentation adaptés aux besoins des projets. Mais dans trois des cinq cas d'étude (AMS Institute, Urban Lab de Paris&Co et le Lab de thecamp), les ULLs visent également à constituer de manière plus pérenne des portions de territoire en tant que ressources transverses pour les dynamiques d'innovation, au sein desquels les expérimentations sont concentrées. L'analyse de l'ancrage territorial de ces terrains d'expérimentations nous a par ailleurs permis de révéler leur imbrication dans les stratégies de développement économique et urbain portées par les acteurs publics locaux, et de souligner la participation des ULLs à la construction de visions de l'innovation urbaine qui dépassent les frontières administratives du territoire.

Si les collectivités locales étudiées intègrent les lieux d'activités de ces dispositifs dans leurs stratégies territoriales par le biais de leur implantation locale et parfois de leur architecture, notre matière empirique nous a amené à relativiser l'importance de ces espaces pour les ULLs dans le cadre de leurs activités professionnelles. En effet, alors que ces dispositifs s'inscrivent dans la tendance des « tiers-lieux » pour lesquels le lieu constitue souvent un marqueur identitaire fort, les ULLs semblent transposer cette charge symbolique sur les territoires d'expérimentation, épousant ainsi les contours de problématiques territorialisées qu'ils essaient de solutionner (Roux et Marron, 2017). Positionnés comme des plateformes (« de connexions », Besson, 2017 ; ou d'ingénierie, Houllier-Guibert et al., 2017), les ULLs sont ainsi des acteurs volontaristes de la construction de « tiers-territoires d'expérimentation ». Articulée avec les autres ressources développées par les ULLs (méthodes, réseaux, évaluation des projets, ...), la constitution de ces territoires d'expérimentation contribue à une dynamique de plateformes de la ville (Tukiainen et al., 2015), qui vise à stimuler une production distribuée de l'innovation urbaine.

³²⁴ Cette catégorie rassemble en effet les ULLs définis comme « civics » et « stratégics » par Bulkeley et al. (2019).

L'analyse des cas d'étude a également permis de confirmer le fait que les activités déployées par les ULLs dans le cadre des processus d'expérimentation vont au-delà de la facilitation et de la mise en relation d'acteurs (Hakkarainen et Hyysalo, 2016), qui sont les caractéristiques des intermédiaires de l'innovation ouverte. En effet, nous avons conforté la littérature existante sur le rôle des ULLs dans la prise en compte des enjeux de soutenabilité (Bulkeley et al., 2016), en soulignant leur influence sur les sujets explorés dans le cadre des expérimentations et la valeur systémique des expérimentations. Au sein de chaque expérimentation, les ULLs étudiés œuvrent ainsi en faveur de l'articulation d'un potentiel de valeur marché et de la production d'externalités positives pour les territoires, afin de stimuler l'adhésion des acteurs susceptibles de soutenir ces projets et de renforcer la légitimité de ces dispositifs au sein des écosystèmes. Dans cette perspective, les ULLs contribuent ainsi à la dynamique d'intégration des enjeux environnementaux au sein des logiques économiques (Ascher, 2008b) qui animent les processus d'innovation dans les services urbains.

La prégnance des logiques économiques observée dans les expérimentations urbaines collaboratives s'exprime également dans les stratégies portées par les ULLs en vue d'assurer leur propre pérennité. En effet, si le caractère émergent des ULLs les amènent à bénéficier d'un financement public (USD, Future-by-Lund, AMS Institute, Urban Lab de Paris&Co), ou à défaut d'un soutien financier partiel (Lab de thecamp), ces aides publiques prennent la forme d'apports de fonds d'amorçage et/ou de financements non pérennes des frais de fonctionnement. En réponse à ce contexte d'austérité (Briche, 2016 ; Pollio, 2016), les ULLs étudiés portent des stratégies de diversification de leurs sources de financement auprès des grands acteurs privés de l'innovation ou des services urbains, qui rejoignent alors les comités de pilotage de ces dispositifs. L'analyse des trajectoires des ULLs en matière de modèle économique et de gouvernance nous a ainsi permis de mettre en lumière la montée en puissance des acteurs privés dans le fonctionnement de ces dispositifs, et donc du poids de ces entreprises dans les stratégies locales de soutien à l'expérimentation. Si cette dynamique soutient la pérennisation de ces dispositifs et limite leur dépendance stratégique et opérationnelle vis-à-vis des acteurs publics locaux, cette diversification des financeurs des ULLs génère aussi un risque de dérive concernant l'utilité sociale des expérimentations accompagnées ainsi que l'hétérogénéité des porteurs de projets susceptibles de déployer des solutions urbaines innovantes.

Les expérimentations urbaines collaboratives, démarches privilégiées dans les stratégies publiques de soutien à l'innovation

Les retours d'expérience de « l'urbanisme de projet » (Pinson, 2009), basé sur le déploiement de grands projets urbains au sein desquels l'innovation prend place (comme les opérations de régénération urbaine ou la création d'éco-quartiers), ont largement souligné les limites de ce mode opératoire en matière d'efficacité (Hall et Hubbard, 1996) et de recours massif aux investissements publics. En parallèle, le financement par la commande publique de technologies portées par des grands acteurs privés censées améliorer la gestion urbaine s'est révélé coûteux, peu pertinent au regard de la complexité des systèmes urbains et largement critiqué pour son orientation technocentrée et le renforcement du déterminisme urbain induit.

Dans ce contexte, nous avons d'abord mis en évidence un report des stratégies publiques de soutien à l'innovation vers des approches plus expérimentales et collaboratives de la fabrique des services urbains, qui s'accommodent mieux du « régime d'incertitude » (Callon et al, 2001) dans lequel tous les acteurs évoluent. En s'appuyant sur des processus d'expérimentation urbaine portés de manière collaborative par des acteurs encadrés localement, ces stratégies s'appuient sur la créativité endogène du territoire. En ce sens, elles s'éloignent des politiques basées sur l'attractivité d'acteurs innovants et d'investissements exogènes (souvent associées à l'appropriation des thèses de la « ville créative »).

En parallèle, l'analyse des stratégies « smart city » portées par les collectivités locales a mis en évidence un renouvellement managérial qui soutient le déploiement de ces approches plus expérimentales et collaboratives de la fabrique des services urbains. En effet, notre enquête de terrain a mis en exergue les risques financiers, juridiques et médiatiques associés par les acteurs publics au soutien direct de l'innovation urbaine. Même si les acteurs privés considèrent que le soutien public en faveur des expérimentations est nécessaire, ils le perçoivent également comme une source de freins bureaucratiques et de majoration des délais décisionnels. Dans la continuité de ce que souligne Nesti (2018), nous avons ainsi démontré que les acteurs publics locaux déploient des stratégies managériales originales en vue de stimuler l'innovation et la transition soutenable des territoires, qui s'appuient sur une gestion distanciée des expérimentations urbaines collaboratives opérée par les ULLs. L'impulsion donnée par les acteurs publics à l'émergence des ULLs (dans le cas de l'USD, de l'AMS Institute, de l'Urban Lab de Paris&Co, et de Future-by-Lund) et leur soutien au fonctionnement de ces dispositifs s'inscrivent ainsi dans des démarches pensées sur le moyen terme, qui visent à déléguer à des acteurs-tiers la charge de l'accompagnement des dynamiques locales des expérimentations urbaines, et les prises de risques qui en découlent. En se rapprochant de certaines modalités des stratégies d'innovation déployées par les grandes entreprises (« inside-out », Gassman et Enkel, 2004), ce tournant organisationnel de la gouvernance de l'innovation urbaine permet de répondre aux besoins de flexibilisation stratégique (réallocation de moyens en fonction des opportunités) dans l'élaboration des politiques publiques. La similitude des contextes d'émergence et de positionnement des Urban Living Labs observée au sein des différentes configurations spatiales étudiées ont souligné la tendance de normalisation de cette organisation managériale des stratégies « smart city » portées par les acteurs publics locaux. Comme dans l'« urbanisme de dispositifs » décrit par Ascher en 2001, les collectivités locales tendent à encourager la participation d'une multitude d'acteurs dans les dynamiques d'innovation urbaines, en acceptant le caractère flexible et négocié des processus d'expérimentation. Cette évolution vers une gouvernance multipartenariale de l'innovation urbaine traduit un éloignement progressif des acteurs publics locaux vis-à-vis d'une posture prescriptive dans la fabrique des services urbains, et souligne l'ancrage des logiques entrepreneuriales au sein de l'élaboration des politiques publiques. En ce sens, ce virage managérial questionne les conditions de l'exercice de la responsabilité des acteurs publics locaux en tant que garants de l'adéquation des investissements publics avec l'intérêt collectif.

Si nous avons pu souligner le fait que les expérimentations et les ULLs qui les accompagnent contribuent au dynamisme de l'innovation urbaine locale, il nous a en revanche semblé prématuré de conclure sur le potentiel de ces services urbains émergents à se déployer de manière pérenne ou à plus large échelle au sein des systèmes urbains. Pourtant, l'analyse de notre matière empirique a souligné le caractère invariant de la mobilisation du potentiel de généralisation des expérimentations en tant qu'argument majeur pour la justification des investissements publics et privés qui les soutiennent. De même, la formalisation de processus d'évaluation déployés en vue de caractériser les conditions de transférabilité ou d'extrapolation de ces innovations a pu être observé dans quatre des cinq expérimentations étudiées. En parallèle, à l'échelle de chaque acteur impliqué, il s'est avéré que les expérimentations font souvent l'objet de dynamiques d'apprentissage et de stratégies de généralisation, qui se traduisent par la reterritorialisation (Prignot, 2016) des innovations ou de certaines de leurs dimensions - savoir-faire, savoir-être - au sein d'autres configurations territoriales (échelle macro, Schliwa et al., 2015). Dans le cas des acteurs publics locaux, ces apprentissages alimentent l'élaboration de politiques publiques sectorielles tout en contribuant à la constitution de nouveaux « modèles urbains » (Peyroux et Sanjuan, 2016) de l'innovation urbaine qui nourrissent les relations géopolitiques entre métropoles. Habituellement orientés vers des « bonnes pratiques architecturales et urbanistiques » (*ibid.*) susceptibles de contribuer à l'attractivité des territoires, ces modèles urbains se concentrent toutefois sur la valorisation des solutions locales développées en réponse aux enjeux urbains globaux, ainsi que sur l'organisation managériale mise en place par les métropoles pour soutenir les dynamiques d'innovation urbaine (acteurs d'intermédiation, démarche de plateforme, ...). L'analyse processuelle des expérimentations étudiées nous a cependant amené à mettre en évidence le fait que l'expérimentation de solutions innovantes n'alimente pas à court terme l'élaboration de stratégies collectives de généralisation, qu'il s'agisse de pérennisation sur le territoire ou de déploiement à large échelle. À ce stade, nous avons ainsi pu démontrer que les expérimentations urbaines représentent une parenthèse de gouvernance collaborative de l'innovation urbaine, mais ne semblent pas poser les bases d'une gestion collaborative des services urbains en tant que communs, dont le mode de gouvernance serait le prolongement de l'organisation décisionnelle mise en place pendant leur émergence. Le caractère récent des expérimentations sélectionnées en tant que cas d'étude nous amène cependant à modérer ce résultat, en raison du faible recul temporel possible sur les trajectoires de massification des solutions innovantes expérimentées.

L'analyse empirique des expérimentations nous a également permis de souligner l'influence de ces démarches d'innovations et des dispositifs qui les accompagnent dans le renforcement local des régimes urbains d'innovation. En effet, nous avons d'abord démontré que les processus d'expérimentation contribuent à renforcer le « pouvoir d'agir » (Capron, 1999) sur le territoire, en proposant un cadre propice à l'opérationnalisation des dynamiques d'innovation ouverte et collaborative portées par les acteurs des écosystèmes locaux. L'implication du service Santé publique de Leeds dans le projet Careview, des associations de logements sociaux dans le projet The Circular Kitchen, de l'association Alteralia dans le projet Tierce Forêt ou de la SNCF G&C dans le projet Solarcamp s'inscrivent par exemple en cohérence avec une certaine remise en question de la pertinence des rapports de prestation très encadrés pour les démarches prospectives. Ainsi, les processus d'expérimentation participent à l'acculturation des écosystèmes aux processus décisionnels collectifs basés sur la négociation et la recherche de consensus, tout en encourageant l'élaboration de proximités cognitives entre acteurs hétérogènes.

En parallèle de ce cadre propice à la collaboration, nous avons mis en évidence que les processus d'expérimentations participent à l'appropriation d'orientations stratégiques partagées au sein des écosystèmes, qui intègrent les enjeux de la « transition soutenable » (Coenen et Truffer, 2012) priorisés localement. Ce positionnement stratégique permet en effet de justifier l'utilité sociale des expérimentations urbaines et de valoriser les différentes entités qui s'y impliquent. En mettant en exergue le rôle des expérimentations urbaines – soutenus par les activités des ULLs – dans le renforcement d'une capacité à agir sur les territoires en cohérence avec des visions partagées de

l'innovation urbaine, nous avons ainsi démontré que ces processus d'innovation contribuent indirectement à l'émergence de régimes urbains d'innovation. Cet impact macro des expérimentations (Schliwa et al., 2015) sur le fonctionnement des systèmes urbains va dans le sens de l'hypothèse avancée par Charles Ambrosino et Magali Talandier dans le cadre de l'appel du PUCA³²⁵ intitulé « La gouvernance urbaine de/par l'innovation – URBINO » (2019).

En résumé, notre recherche nous a ainsi permis de souligner la contribution des ULLs au tournant expérimental de la fabrique des services urbains mis en avant par certains géographes anglo-saxons mobilisés dans ce travail (Kullman, 2013 ; Evans, 2016 ; ...). De même, l'analyse qualitative des activités menées par les ULLs dans le cadre des processus d'expérimentation collaborative nous a amené à qualifier ces dispositifs en tant que tiers-acteurs d'intermédiation, et à justifier leur inscription dans la continuité des intermédiaires de l'innovation ouverte et collaborative (Hakkarainen et Hyysalo, 2016). L'influence de ces dispositifs sur la déclinaison opérationnelle des enjeux de la transition soutenable au sein des expérimentations corrobore les thèses soutenues par certains géographes (Bulkeley et al., 2016) et chercheurs en management de l'innovation (Hamann et April, 2013 ; Kivimaa et al., 2019), et nous a permis d'affirmer la participation des ULLs dans le renforcement de la valeur systémique des solutions expérimentées pour les acteurs qui s'y impliquent et les territoires. À partir de nos résultats empiriques et en mobilisant la notion de plateforme issue du management de l'innovation, nous avons mis en évidence la contribution des ULLs à la dynamique de plateformes des villes (Tukiainen et al., 2015 au service d'une innovation urbaine plus distribuée et basée sur la créativité endogène. Notre approche ancrée en géographie urbaine nous a cependant permis d'apporter un éclairage complémentaire sur une déclinaison spatialisée de cette dynamique de plateformes. En effet, nous avons mis en exergue les stratégies déployées par les ULLs en vue de constituer des tiers-territoires – les terrains d'expérimentations – en tant que ressources accessibles aux différents porteurs de projets. De plus, nous avons illustré le rôle des ULLs dans l'articulation des logiques de territorialisation et de déterritorialisation à l'œuvre dans la fabrique des services urbains, en facilitant l'accès au territoire et la dimension collaborative des expérimentations tout en stimulant la formalisation des apprentissages issus de ces projets.

Par ailleurs, nous avons souligné le virage managérial de la gouvernance des stratégies « smart-eco city » portées par les acteurs publics locaux, qui s'appuient progressivement sur un pilotage distancié de l'innovation urbaine opéré par des dispositifs tiers. En se rapprochant de certaines modalités des stratégies d'innovation déployées dans les grandes entreprises (« inside-out », Gassman et Enkel, 2004), ce tournant managérial permet de répondre aux besoins de flexibilisation stratégique dans l'élaboration des politiques publiques, tout en témoignant de l'imbrication toujours plus forte des logiques marchandes dans l'action publique.

En nous appuyant sur le travail de Clarence N. Stone sur la gouvernance urbaine et la notion de « régime urbain » (Stone, 1989 ; 1993 ; 2005 ; 2015), nous avons enfin soutenu que le soutien des ULLs aux démarches d'expérimentation urbaine contribue à l'émergence de régimes urbains d'innovation sur les territoires, qui renforcent la capacité de collaboration des écosystèmes autour de visions partagées de l'innovation urbaine. Si ces régimes soutiennent la constitution d'une gouvernance locale par l'innovation, leur capacité à encourager le déploiement de solutions urbaines radicalement innovantes et/ou non compatibles avec le dynamisme économique des marchés est à relativiser.

³²⁵ Voir l'appel à propositions de recherche du PUCA publié en novembre 2017 intitulé « La gouvernance urbaine de/par l'innovation », http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/IMG/pdf/apr_gouv_urbaine_de_et_par_l_innovation_vdef-2.pdf, vérifié le 15/12/2020.

Préconisations aux acteurs publics

Par notre recherche, nous avons contribué à mettre en évidence l'intérêt des processus d'expérimentations collaboratives dans l'émergence de régimes urbains d'innovation au sein des métropoles étudiées. Ces processus d'innovation territorialisés constituent en effet un cadre propice pour stimuler le développement distribué de dynamiques d'innovation. En effet, ils soutiennent la capacité de collaboration au sein des écosystèmes locaux, tout en encourageant l'adhésion à une vision partagée de l'innovation urbaine qui articule le développement économique endogène avec les enjeux de la transition soutenable des territoires.

Dans un premier temps, nous souhaitons insister sur l'importance de la formulation d'enjeux problématisés et priorisés par les acteurs publics locaux, afin d'encourager leur prise en compte dans les initiatives distribuées menées par les porteurs des expérimentations. La formalisation de certains enjeux de transition soutenable et solidaire des territoires – la stratégie « Age-friendly » de la commune de Leeds, le Programme d'Innovation Circulaire 2016-2018 de la ville d'Amsterdam, le Plan Climat de la ville de Paris, la « National roadmap for electric road systems » du ministère des transports de Suède, ou l'OIR « Énergies de demain » de la région Sud – soutiennent ainsi leur déclinaison opérationnelle par des acteurs innovants hétérogènes. Nous recommandons par ailleurs d'étendre cette démarche d'orientation stratégique à l'usage des technologies numériques dans les démarches d'innovation. En accord avec les directives européennes³²⁶ et gouvernementales en cours d'élaboration, il s'agit par exemple de proposer un cadre transverse en matière de format et de degré d'ouverture des données produites dans le cadre des expérimentations, et de soutenir une ambition en matière de transparence algorithmique³²⁷. En effet, le positionnement des acteurs publics locaux sur ces sujets est encore souvent insuffisamment formalisé, alors que ce cadrage pourrait largement renforcer l'utilité sociale des solutions développées et la qualité des apprentissages permis par les expérimentations. Pour encourager la prise en compte de ces orientations stratégiques, il est par exemple envisageable d'y conditionner l'accès aux subventions publiques et éventuellement au service d'accompagnement pouvant être déployé par les ULLs.

Au vu de nos résultats, nous conseillons par ailleurs d'accompagner ce travail de formalisation des enjeux par une politique publique volontariste plus large de plateforme des ressources (contacts, données, modes opératoires, méthodes, outils, ...) susceptibles d'alimenter les démarches d'innovation collaborative et la diversité des acteurs qui peuvent s'y engager.

En parallèle, nos cas d'étude nous incitent à souligner l'importance de la dimension managériale dans l'opérationnalisation des stratégies publiques de soutien au virage expérimental de la fabrique des services urbains. Nous recommandons notamment aux acteurs publics locaux de développer une gestion distanciée des expérimentations, afin de ne pas freiner l'émergence de pistes d'expérimentations créatives portées par des acteurs hétérogènes, tout en limitant la prise de risque pour la collectivité. Ce pilotage à distance des dynamiques d'innovation urbaine laisse en contrepartie une place plus importante aux intérêts des acteurs privés, qui s'investissent dans le financement et la gouvernance des ULLs. Il nous semble donc important que les acteurs publics locaux organisent cette distanciation dans un cadre adapté, permettant de conserver une maîtrise d'usage publique de ces dispositifs qui priorise l'utilité sociale des expérimentations pour les territoires. Pour opérer ce virage managérial de l'innovation urbaine, nous conseillons aux acteurs publics locaux d'encourager la formalisation d'une structure juridique propre et adaptée à un mode de gouvernance multipartenarial. Ces structures hybrides semblent en effet adaptées pour le développement d'une autonomie

³²⁶ Voir par exemple la « Stratégie Européenne pour les Données » publiée en février 2020, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-data-strategy_fr#documents, vérifié le 19/01/2021.

³²⁷ Plusieurs métropoles ont déjà initié cette démarche, par le biais de l'ouverture des données produites (stratégie « open data » de la ville de Leeds), mais aussi par le biais de l'accessibilité et de la transparence des codes utilisés pour la gestion des services (métropole de Barcelone).

décisionnelle dans le fonctionnement du service d'accompagnement des processus d'innovation, en éloignant les contraintes liées au droit publics et aux pressions des agendas politiques. Cette organisation permet en parallèle de préserver la cohérence entre l'activité de ces dispositifs et les orientations stratégiques de la puissance publique, afin de maîtriser les risques en matière de dérive des ULLs vers les intérêts des grands acteurs privés qui s'y investissent.

Le développement d'une expertise dans l'accompagnement d'expérimentations urbaines collaboratives repose notamment sur le développement d'activités d'intermédiation opérationnelle et écosystémique au service des processus d'innovation, ainsi que sur la constitution de ressources transverses mobilisables pour différents projets. Or, ces activités de renforcement des réseaux d'acteurs comme d'élaboration et de consolidation de ressources nécessitent une stabilité opérationnelle sur le moyen terme. L'engagement des acteurs publics locaux en faveur d'une stratégie « smart city » basée sur la stimulation distanciée d'expérimentations requiert ainsi un soutien financier pérenne des frais de fonctionnement de ces dispositifs. Dans la mesure du possible, le montant et la durée du soutien financier aux frais de fonctionnement de ces structures devraient ainsi être transparents et planifiés sur plusieurs années, de manière à soutenir la montée en légitimité des dispositifs, avant d'exiger une éventuelle diversification des sources de financements. En revanche, nous recommandons de limiter l'investissement public dans les frais d'amorçage pour ces dispositifs et notamment pour l'aménagement d'un lieu chargé symboliquement. En effet, l'analyse empirique du fonctionnement des ULLs traduit le caractère accessoire de leurs lieux d'activité au regard de l'exercice de leurs missions.

Il nous semble souhaitable que le choix du véhicule juridique, du mode de financement et de la place de l'acteur public local dans la gouvernance de ces dispositifs fassent l'objet d'une démarche concertée avec des acteurs familiers de l'innovation collaborative et des services urbains. Cette démarche collaborative est en effet utile pour clarifier collectivement les missions de ces dispositifs, leur périmètre d'autonomie (et donc leur capacité à développer une flexibilité stratégique dans leurs activités) et leurs modalités d'imbrication au sein des réseaux locaux. De même, le profil des personnes qui prennent la direction de ces dispositifs doit susciter l'adhésion des acteurs clés des réseaux, ainsi que des interlocuteurs au sein des différents services de la collectivité. En effet, comme pour les agences d'urbanisme (Écrement et al., 2004), la marge de manœuvre des ULLs dépend partiellement de « la personnalité de son directeur [ou de sa directrice], par ses capacités de mobilisation, de coopération, de dialogue, de négociation et de communication ». Le recrutement des membres des équipes dédiées à l'animation de ces dispositifs constitue également un élément central de leur efficacité opérationnelle, et devrait faire l'objet d'une grande attention. Il nous semble notamment que ces équipes devraient pouvoir justifier de compétences de gestion de projets complexes et de communication, tout en rassemblant des profils capables d'adresser les différentes typologies d'acteurs susceptibles d'être sollicités au cours des processus d'expérimentations (acteurs innovants, acteurs publics, grands acteurs privés, indépendants créatifs, ...). Si ce n'est pas fréquemment le cas dans nos terrains d'étude, il nous semblerait pertinent qu'au moins un professionnel de l'urbain (sociologue urbain, géographe, urbaniste, ...) soit intégré à cette équipe, afin d'apporter une compréhension territoriale à l'accompagnement des processus d'innovation. Comme nous l'observons dans certains des cas d'étude, la qualité du lien entre les ULLs et les collectivités joue un rôle majeur dans la légitimité de ces dispositifs auprès des acteurs socio-économiques du territoire. En parallèle de l'investissement distancié dans le fonctionnement des ULLs, nous conseillons donc également aux acteurs publics locaux de désigner un ou plusieurs interlocuteurs internes privilégiés pour ces dispositifs. Ces relais internes peuvent en effet faciliter l'efficacité opérationnelle de ces dispositifs en exerçant un pouvoir d'influence stratégique au sein de la ou des collectivités publiques (ville, métropole, région, ...) disposant des compétences nécessaires dans les démarches d'innovation.

Si ces dispositifs peuvent agir de manière opportuniste en fonction des pistes d'innovation identifiées au sein des écosystèmes locaux, il nous apparaît préférable à l'aune de notre travail empirique d'encourager la mise en place d'un cadre plus structuré de soutien à l'expérimentation. Dans les cas où ce travail préalable est réalisé - appels à expérimentations portés par l'Urban Lab de Paris&Co et l'AMS Institute -, il semble en effet que cette configuration encourage l'émergence de propositions portées par des acteurs innovants hétérogènes tout en favorisant l'engagement des acteurs institutionnels et des grands acteurs privés du territoire dans les projets. En effet, l'élaboration en amont de processus formalisés de soutien à l'expérimentation permet de tenir compte des divergences de rythmes décisionnels entre les acteurs innovants et les grands acteurs publics comme privés. Par ailleurs, la structuration de ces cadres encourage la formulation de problématiques prioritaires partagées entre les grands acteurs locaux, qui peuvent être positionnées comme des facteurs de conditionnalité dans l'obtention d'un accompagnement à l'expérimentation ou d'un fond d'amorçage. Cependant, cette institutionnalisation du soutien aux processus d'expérimentation pourrait aussi constituer des contraintes préjudiciables à l'expression de certaines pistes d'innovation. Il serait donc intéressant d'étudier les modes opératoires développés par un plus grand nombre d'ULLs, afin de préciser l'équilibre le plus propice entre opportuniste et cadre formalisé face aux pistes d'innovation émergentes, tout en tenant compte des spécificités des configurations territoriales.

Pour évaluer l'efficacité de ces dispositifs, nous insistons enfin sur l'importance de développer une vision holistique et à moyen terme de l'intérêt des expérimentations urbaines pour les dynamiques d'innovation au sein des territoires. Il est en effet nécessaire d'inclure dans l'évaluation le rôle écosystémique (macro) et culturel (méso) que peuvent jouer les expérimentations urbaines, au-delà de l'intérêt direct des innovations déployées (niveau micro) ou du montant des investissements réunis à cette occasion. Cette vision multiscalair de l'influence des processus d'expérimentation sur les systèmes urbains nous semble importante pour permettre à ces dispositifs de prendre les risques inhérents aux démarches d'innovation - et ce à la place des acteurs publics locaux -, et donc de tolérer les échecs qui y sont intrinsèquement liés. Le développement de cette approche d'évaluation systémique qui tiendrait compte des co-bénéfices des processus d'innovation dans la gouvernance urbaine fait écho aux réflexions poussées par le PUCA dans son appel à projets, qui questionne la mobilisation de l'innovation comme outil de la gouvernance urbaine (« La gouvernance urbaine de/par l'innovation³²⁸ »).

³²⁸ Voir l'appel à propositions de recherche intitulé « La gouvernance urbaine de/par l'innovation » publié par le PUCA en Novembre 2017, http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/IMG/pdf/apr_gouv_urbaine_de_et_par_l_innovation_vdef-2.pdf, vérifié le 15/12/2020.

Remarques pour les professionnels de l'urbain

Le tournant serviciel de l'innovation urbaine, que nous contribuons à souligner dans cette recherche, est une dimension majeure de l'évolution du fonctionnement des villes qui se renforce avec le déploiement pervasif de l'économie numérique. Or, nous observons que les professionnels de l'urbain sont encore peu impliqués dans l'élaboration des expérimentations urbaines ainsi qu'au sein des équipes des dispositifs qui les accompagnent. De plus, ce sont principalement les départements « Information et Technologie » - dont les noms varient en fonction des configurations territoriales³²⁹ - qui pilotent ces démarches, puisque celles-ci constituent souvent une déclinaison spécifique des stratégies « smart city » portées par les acteurs publics locaux. Or nous pensons les professionnels de l'urbain ont un rôle majeur à jouer sur l'organisation de ces dynamiques d'innovation distribuées, que ce soit au sein des ULLs ou de leurs interlocuteurs publics. Il nous semble en effet nécessaire que les processus d'innovation urbaine ne soient pas uniquement soutenus par des professionnels du management de l'innovation, mais aussi par des experts des dynamiques territoriales, afin de réintroduire une approche urbaine critique qui renforcerait la place des usages dans la préfiguration des services urbains.

³²⁹ Ces départements sont souvent dirigés par le « directeur technique », souvent nommé « Chief Technology officer (CTO) », et visent à déployer les technologies nécessaires au fonctionnement des collectivités.

Approche réflexive et perspectives de recherche

Notre recherche s'est concentrée sur l'étude de dispositifs émergents, les Urban Living Labs, et sur les tendances à l'œuvre dans la fabrique des services urbains. Ce sujet très contemporain présente l'intérêt de proposer des pistes d'analyses sur des entités et des pratiques qui tendent à se diffuser au sein des métropoles. Notre ancrage en géographie urbaine nous a permis de faire émerger des enseignements complémentaires à la littérature existante, en insistant sur l'agencement des composantes sociales et techniques dans les processus d'innovation urbaine et sur l'ancrage territorial des projets d'expérimentations et des dispositifs qui les accompagnent. Cependant, le caractère très actuel de ce sujet induit un certain manque de recul sur l'évolution des ULLs et les trajectoires des expérimentations dans le temps, ce qui renforce la nécessité d'une approche réflexive visant à préciser les limites de validité de notre thèse. À partir de ce retour critique sur notre travail, nous formulons des pistes de recherche qui pourraient consolider les résultats et ouvrir de nouvelles pistes de travail pour un approfondissement de la compréhension de la fabrique des services urbains.

Tout d'abord, nous souhaitons insister sur l'influence positive du format de la thèse sur l'intérêt de notre recherche, tout en soulignant les biais qui ont pu en découler. Cette thèse a en effet été réalisée selon les modalités d'un contrat CIFRE, ce qui nous a donné l'occasion de vivre une immersion empirique riche au sein d'un Urban Living Lab de type institutionnel, dit « le Lab », pôle d'activité de l'organisation d'accueil de la thèse, l'entreprise thecamp. Le calendrier de réalisation de la thèse (2017-2020) a par ailleurs coïncidé avec l'émergence et la configuration progressive de l'équipe du Lab et de ses activités d'intermédiation, ce qui nous a donné l'occasion d'être témoin des choix stratégiques progressivement opérés au cours de ces trois années. Cette imprégnation opérationnelle a largement contribué à la contextualisation de nos résultats, en nous permettant d'adopter une posture de « participation observante » (Soulé, 2007). Néanmoins, l'affectation induite par cette immersion (Favret-Saada, 1990) nous a amené à développer une proximité relationnelle forte vis-à-vis de l'équipe du Lab et une certaine adhésion au projet porté par l'entreprise d'accueil de la thèse, ce qui a pu réduire notre capacité à mener un travail de distanciation réflexive nécessaire à la posture de chercheur. Pour limiter ce biais, nous avons mis l'accent sur l'analyse comparée des cas d'étude, et nous avons mené l'étude du cas du Lab de thecamp en dernier de manière à mettre en perspective nos observations et hypothèses issues de cette immersion.

La méthode d'enquête que nous avons poursuivie s'appuie sur une analyse comparée centrée sur les études de cas, qui sont définis par une approche duale en tant qu'« une expérimentation accompagnée par un ULLs ». L'étude processuelle menée sur ces expérimentations a été mobilisée pour proposer une généralisation des rôles d'intermédiation portés par chacun des ULLs. Or la nature de l'accompagnement déployé par ces dispositifs est susceptible de varier en fonction de la nature de l'expérimentation, de ses porteurs ou de son degré d'intérêt stratégique pour les ULLs ou les territoires. L'étude de deux expérimentations aux caractéristiques divergentes accompagnées par un même ULL pourrait ainsi apporter un éclairage différencié sur le positionnement stratégique et opérationnel de ces dispositifs au sein des processus d'expérimentation.

En accord avec Idt (2012), nous soutenons qu'une approche processuelle des expérimentations permet d'appréhender les orientations stratégiques des acteurs qui s'y impliquent, et notamment les politiques publiques de soutien à l'innovation urbaine et le rôle qu'y tiennent les ULLs. Si cet angle de recherche nous semble pertinent pour dépasser les éléments discursifs portés par les acteurs des écosystèmes (pouvoirs publics locaux, ULLs, entreprises, ...) en faveur de l'innovation ouverte et de l'expérimentation, nous pensons qu'il pourrait être intéressant de compléter ce matériau par une étude empirique centrée sur les stratégies de soutien à l'innovation portées par les acteurs publics locaux. Cette approche permettrait ainsi d'observer selon un autre angle les différentes formes que prennent ces stratégies, et la place qu'y tiennent les démarches d'expérimentations collaboratives et les dispositifs d'intermédiation.

La réalisation de ces études processuelles des expérimentations s'est appuyée sur des périodes de travail empiriques menée *in situ* pour chaque cas d'étude, au cours desquelles nous avons sollicité les contributeurs des expérimentations dans le cadre d'entretiens qualitatifs semi-directifs. Nous avons ainsi pris le parti de concentrer cette période de travail de terrain sur la phase d'émergence et de territorialisation des innovations au sein des expérimentations, qui est la plus propice pour observer les processus décisionnels élaborés par les différents acteurs (Akrich, 1993). Cependant, ce choix a limité notre capacité à répondre à notre hypothèse concernant les impacts urbains directs des expérimentations sur la fabrique des services urbains, en raison du faible recul temporel dont nous disposons sur les dynamiques de généralisation des expérimentations urbaines. De même, si nous avons tenté dans la mesure du possible de questionner la trajectoire des ULLs au sein des territoires, la validité externe de notre recherche portant sur ces dispositifs et les stratégies publiques qui les soutiennent aurait été renforcée par la réalisation de plusieurs phases d'enquête au sein d'un même terrain. C'est pourquoi il pourrait être intéressant de renouveler une phase d'enquête empirique, pour analyser les trajectoires des expérimentations et des ULLs au sein des systèmes urbains de manière plus holistique, et observer les évolutions aux échelles macro et meso des pratiques d'innovation dans la fabrique des services urbains. La mise en perspective de nos résultats de recherche au regard de temporalités plus longues d'observation permettrait ainsi d'appréhender le devenir des expérimentations urbaines, des ULLs et des stratégies « smart-eco city » portées par les acteurs publics locaux.

Dans le cadre de notre état de l'art, nous avons fait le choix de nous concentrer sur l'analyse des ULLs que nous avons nommé « institutionnels ». Cette catégorie d'ULL, qui rassemble les ULLs décrits comme « strategics » et « civics » par Bulkeley et al. (2019), permet d'analyser les dispositifs d'intermédiation fortement encadrés dans les stratégies d'innovation portées par les acteurs publics. Or cette forme d'ULL s'inscrit dans des dynamiques qui s'imposent aux citoyens (« top-down »), ce qui se traduit on l'a vu par un rôle marginal de ces derniers dans les processus d'expérimentation urbaine collaborative. L'élargissement de notre analyse comparée aux ULLs dits « organic » (*ibid.*) qui résultent de dynamiques émergentes à partir des citoyens (« bottom-up ») et qui s'orientent autour de la production de communs (Besson, 2018), permettrait d'approfondir notre compréhension de l'innovation dans la fabrique des services urbains. L'articulation de cas d'étude portant sur des ULLs institutionnels et des ULLs organiques pourrait notamment soutenir l'élaboration de préconisations en faveur de l'articulation des politiques publiques de soutien à l'innovation avec les dynamiques citoyennes créatives, au service d'une transition soutenable des territoires moins techniciste et plus participative³³⁰.

Pour mener à bien notre enquête de terrain, nous avons également pris le parti de délimiter géographiquement la constitution de notre panel de cas à des métropoles d'Europe de l'Ouest, qui ont en commun des stratégies publiques élaborées de soutien à l'innovation urbaine. En effet, ce choix renforce l'intérêt de notre analyse comparative et fait sens par rapport à notre volonté d'analyse des interactions entre processus d'innovation, dispositifs d'intermédiation et stratégies publiques de soutien à l'innovation. Cependant, nos biais linguistiques³³¹ ont orienté la sélection de cas d'étude concentrés dans les pays du nord-ouest de l'Europe. En effet, comme le formulent Okcuoglu et

³³⁰ C'est par exemple la piste de recherche poursuivie dans le cadre de l'Appel National de la Recherche (ANR) intitulé « Co-Polis : Coproduction sociale de la ville et recherche citoyenne. Regards croisés sur les quartiers populaires et précaires en France et au Brésil » dont le laboratoire LEREPS est partenaire, qui met l'accent sur l'importance des outils de coopération dans le déploiement d'innovations sociales fondamentales, qui vont à rebours de l'écologisation des technologies. Voir https://anr.fr/fr/projets-finances-et-impact/projets-finances/projet/funded/project/anr-19-ce22-0017/?tx_anrprojects_funded%5Bcontroller%5D=Funded&cHash=7a003c29383afbc4acc602ef98117f05, vérifié le 15/12/2020.

³³¹ Ce biais s'est manifesté dans l'identification des ULLs, et découle de notre méthode d'enquête basée sur les entretiens qualitatifs. En effet, les pays d'Europe du Nord ont une pratique plus systématique de la mise en ligne bilingue de leurs contenus, et justifient en général d'une plus grande maîtrise de la langue anglaise.

Cannon (2018), la question des langues mobilisées dans les recherches (ici le français et l'anglais) a encouragé la sélection d'ULLs situés au Royaume-Uni, en France et dans les pays d'Europe du Nord pour lesquels la traduction anglaise des contenus publiés en ligne est quasiment systématique³³². Ces éléments linguistiques ont ainsi pu exclure les pays d'Europe du Sud, qui développent pourtant des stratégies d'innovation élaborées basées sur des tiers acteurs qui auraient pu nourrir notre recherche (Besson, 2018b). Ce parti pris d'une approche centrée sur les métropoles européennes pourrait être complété par une perspective asiatique dans la fabrique des services urbains. En effet, les stratégies « smart city » des métropoles asiatiques sont souvent l'expression de politiques volontaristes portées par les États centraux (Henriot et al., 2018) et les collectivités locales (en Inde, Khan et al., 2018 ; en Chine, Henriot, 2018), qui semblent moins s'appuyer sur la constitution d'intermédiaires hybrides susceptibles d'animer les écosystèmes locaux (Raven et al., 2017). L'étude de cette posture plus prescriptive des acteurs publics dans le déploiement des stratégies « smart city » pourrait renforcer la validité externe de notre recherche empirique, en apportant un éclairage différencié sur le rôle et la nature des expérimentations et des intermédiaires de l'innovation dans la fabrique de nouveaux services urbains.

Si nous avons concentré notre approche comparative à des situations métropolitaines, nous souhaiterions d'élargir notre travail à l'étude des expérimentations urbaines collaboratives en milieu rural, afin de rendre compte de l'influence de la densité des systèmes urbains sur les dynamiques d'innovation urbaines³³³. En effet, cette question revêt une acuité particulière pour ces territoires, au sein desquels les moyens financiers des acteurs publics locaux se réduisent, tandis que les besoins des populations s'accroissent³³⁴. Qu'ils soient métropolitains ou ruraux, la crise sanitaire liée à la COVID19 appelle les acteurs publics locaux à renforcer leur flexibilité stratégique et leur capacité à stimuler la créativité endogène des écosystèmes locaux pour développer et tester des solutions adaptées aux spécificités des configurations locales. Mais l'essor du télétravail renforcé par cette crise sanitaire encourage également dans une certaine mesure une émigration vers les territoires ruraux. Il est ainsi probable que ces dynamiques migratoires renforcent la demande de services urbains traditionnels (déchets, éducation, connectivité, transports, santé ...) tout en exigeant de la part des collectivités publiques une plus grande adaptabilité afin de tenir compte de ces nouveaux usages du territoire.

Pour poursuivre nos recherches, nous souhaiterions ainsi étudier les dynamiques d'innovation urbaine collaboratives en milieu rural, en mettant l'accent sur les approches coopératives de gestion des services urbains. Au-delà de l'analyse des processus d'expérimentations, l'objectif serait ainsi d'étudier des services urbains pérennisés, dont le mode de gestion sur les territoires serait assurée par des acteurs hétérogènes dans le cadre de relations de collaboration.

³³² Cette orientation fait d'ailleurs écho à la représentation importante des cas d'étude et des chercheurs d'Europe du Nord sur le sujet des ULLs (Juvvari et Lund, 2016 ; Voytenko et al., 2016 ; ...), sans doute liée au contexte de formalisation académique et politique de ces dispositifs.

³³³ Par exemple le service « Rezo Pouce » porté par une Société Coopérative d'Intérêt Coopératif (SCIC), qui développe un service de mobilité en soutenant la mutualisation des voitures individuelles par le biais d'un réseau d'autostop organisé. Ce service innovant, créé à Moissac en Tarn et Garonne, a essaimé dans les territoires ruraux de huit régions. Voir <https://rezopouce.fr/page/villes-du-reseau>, vérifié le 15/12/2020.

³³⁴ Cette dynamique s'imbrique avec le développement d'une « néo-ruralité » depuis les années 1990 (Bossuet, 2013).

BIBLIOGRAPHIE

Cette bibliographie est présentée dans le style « Chicago manuel of style 17th edition, author date ». Dans la mesure du possible, nous avons associé un lien de redirection à chaque document. Pour la littérature académique, nous nous sommes spécifiquement appuyée sur les adresses internet stables de type DOI (« Digital Object Identifier ») ou HAL (accessibles sur archives-ouvertes.fr) permettant une redirection stabilisée vers les articles cités. Si la présence de ces liens nous semble faciliter la compréhension de nos références, il est possible malgré nos précautions que certains liens deviennent caducs au cours du temps.

- 6t-bureau de recherche, et ADEME. 2017. « Enquête Nationale sur l'Autopartage - Edition 2016 ». ADEME. <https://www.ademe.fr/enquete-nationale-lautopartage-edition-2016>, vérifié le 12/01/2021.
- 6t-bureau de recherche, et ADEME. 2019. « Enquête Nationale sur l'Autopartage - Edition 2019 ». Rapport final. ADEME. <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/enquete-autopartage-2019-rapport.pdf>, vérifié le 12/01/2021.
- Adler, Bernd-Mathias, Walter Baets, et Reinhard König. 2011. « A Complexity Perspective on Collaborative Decision Making in Organizations: The Ecology of Group-Performance ». *Information & Management* 48 (4-5): 157-65. <https://doi.org/10.1016/j.im.2011.04.002>
- Adler, Patrick, Richard Florida, Karen King, et Charlotta Mellander. 2019. « The City and High-Tech Startups: The Spatial Organization of Schumpeterian Entrepreneurship ». *Cities* 87: 121-30. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.12.013>.
- Aguilera, Thomas, Francesca Artioli, et Claire Colomb. 2019. « Explaining the Diversity of Policy Responses to Platform-Mediated Short-Term Rentals in European Cities: A Comparison of Barcelona, Paris and Milan ». *Environment and Planning A: Economy and Space*, juillet. <https://doi.org/10.1177/0308518X19862286>.
- Akremi, Assâad El, Jacques Igalens, et Christine Vicens. 2004. « 1. Flexibilité organisationnelle : complexité et profusion conceptuelles ». In *Flexibilités et performances. Stratégies d'entreprises, régulations, transformations du travail*, édité par Rachel Beaujolin-Bellet, 21-50. Paris: La Découverte.
- Akrich, Madeleine. 1993. « Les objets techniques et leurs utilisateurs : De la conception à l'action ». In *Les objets dans l'action : De la maison au laboratoire*, édité par Bernard Conein, Nicolas Dodier, et Laurent Thévenot, 35-57. Raisons pratiques. Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales. <https://doi.org/10.4000/books.editionsehess.9879>.
- Akrich, Madeleine. 1998. « Les utilisateurs, acteurs de l'innovation ». *Éducation permanente*, n° 134: 79-89.
- Akrich, Madeleine, Michel Callon, et Bruno Latour. 1988a. « A quoi tient le succès des innovations ? 1: L'art de l'intéressement ». *Gérer et comprendre*, Annales des Mines, n° 11: 4-17. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00081741/>.
- Akrich, Madeleine, Michel Callon, et Bruno Latour. 1988b. « A quoi tient le succès des innovations ? 2 : Le choix des porte-parole ». *Gérer et comprendre*, Annales des Mines, n° 12: 14-29. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00081741/>.
- Akrich, Madeleine, et Bruno Latour. 1992. « A Summary of a Convenient Vocabulary for the Semiotics of Human and Nonhuman Assemblies ». In *Haping Technology/Building Society. Studies in Sociotechnical Change*, 259-64. Cambridge Mass.: The MIT Press, Bijker, W. & Law, J. <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-00081748/>.

- Albarede, Martine, Tatiana de Feraudy, Thierry Marcou, et Mathieu Saujot. 2018. « Gouverner et innover dans la ville numérique réelle ». IDDRI - FING. <https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/rapport/innover-et-gouverner-dans-la-ville-numerique-reelle>, vérifié le 2/01/2021.
- Alexandre, Marie. 2013. « La rigueur scientifique du dispositif méthodologique d'une étude de cas multiple ». *Recherches qualitatives* 32 (1): 26-56.
- Almirall, Esteve, Melissa Lee, et Jonathan Wareham. 2012. « Mapping Living Labs in the Landscape of Innovation Methodologies ». *Technology Innovation Management Review* 2 (septembre): 12-18.
- Ambrosino, Charles, Vincent Guillon, et Magali Talandier. 2018. « Résiliente, collaborative et bricolée. Repenser la ville créative à « l'âge du faire » ». *Géographie, économie, société* 20 (1): 5-13. <https://doi.org/10.3166/ges.20.2017.0026>.
- Amin, Ash, et Nigel J. Thrift. 2002. *Cities: Reimagining the Urban*. Cambridge, Oxford: Polity Press.
- Anderson, Ben, et Colin McFarlane. 2011. « Assemblage and Geography ». *Area* 43 (2): 124-27. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4762.2011.01004.x>.
- Anderson, Ben, Matthew Kearnes, Colin McFarlane, et Dan Swanton. 2012. « Materialism and the Politics of Assemblage ». *Dialogues in Human Geography* 2 (2): 212-15. <https://doi.org/10.1177/2043820612449298>.
- Ansell, Chris, et Alison Gash. 2008. « Collaborative Governance in Theory and Practice ». *Journal of Public Administration Research and Theory* 18 (4): 543-71. <http://www.jstor.org/stable/25096384>.
- Anttiroiko, Ari-Veikko. 2016. « City-as-a-Platform: The Rise of Participatory Innovation Platforms in Finnish Cities ». *Sustainability* 8 (9): 922. <https://doi.org/10.3390/su8090922>.
- Arab, Nadia. 2018. « Pour une théorie du projet en urbanisme ». *Revue européenne des sciences sociales* 56-1 (1): 219-40. <https://doi.org/10.4000/ress.4050>.
- Arborio, Anne-Marie. 2007. « L'observation directe en sociologie: quelques réflexions méthodologiques à propos de travaux de recherches sur le terrain hospitalier ». *Recherche en soins infirmiers* 90 (3): 26-34. <https://doi.org/10.3917/rsi.090.0026>.
- Ascher, F., 2001. Les nouveaux principes de l'urbanisme. La fin des villes n'est pas à l'ordre du jour. Éditions de l'Aube. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00130646>.
- Ascher, F., 2008a. « Effet de serre, changement climatique et capitalisme cleantech ». *Esprit*, n° 2: 150-64. <https://doi.org/10.3917/espri.0802.0150>.
- Ascher, F., 2008b. « Les nouvelles dynamiques urbaines dans le contexte d'une économie de la connaissance et de l'environnement ». *Annales des Mines - Réalités industrielles*, n° 1: 75-79. <https://doi.org/10.3917/rindu.081.0075>.
- Attour, Amel, et Marc-Hubert Depret. 2014. « Technologies de l'information et de la communication, soutenabilité et stratégie territoriale des villes durables: le cas des EcoCités en France ». *Innovations* 44 (2): 187-212. <https://doi.org/10.3917/inno.044.0187>.
- Ayerbe, Cécile, et Valérie Chanal. 2011. « Quel management des DPI dans les business models ouverts ? » *Revue française de gestion* 210 (1): 99-115.
- Azam, Martine, Nathalie Chauvac, et Laurence Cloutier. 2015. « Quand un tiers-lieu devient multiple. Chronique d'une hybridation ». *Recherches sociologiques et anthropologiques* 46 (2): 87-104. <https://doi.org/10.4000/rsa.1535>.
- Baccarne, Bastiaan, Dimitri Schuurman, Peter Mechant, et Lieven De Marez. 2014. « The role of Urban Living Labs in a Smart City ». Présenté à The XXV ISPIM Conference – Innovation for Sustainable Economy & Society, Dublin, Ireland, juin 8. <https://biblio.ugent.be/publication/5646684/file/5646725.pdf>.
- Baccarne, Bastiaan, Sara Logghe, Dimitri Schuurman, et Lieven De Marez. 2016. « Governing Quintuple Helix Innovation: Urban Living Labs and Socio-Ecological Entrepreneurship ». *Technology Innovation Management Review* 6 (3): 22-30. <https://doi.org/10.22215/timreview/972>.
- Baer, William C. 1985. « Just What Is an Urban Service, Anyway? » *The Journal of Politics* 47 (3): 881-98. <https://doi.org/10.2307/2131215>.

- Bailleul, Hélène. 2013. « Quelles méthodologies pour une géographie sociale de terrain? » *Eso, travaux & documents*, n° 36 (décembre): 107-33.
- Bailoni, Mark. 2011. « Les inégalités territoriales et les enjeux géopolitiques de la santé au Royaume-Uni ». *Hérodote* 143 (4): 162-83. <https://doi.org/10.3917/her.143.0162>.
- Bajgier, Steve M., Hazem D. Maragah, Michael S. Saccucci, Andrew Verzilli, et Victor R. Prybutok. 1991. « Introducing Students to Community Operations Research by Using a City Neighborhood As a Living Laboratory ». *Operations Research* 39 (5): 701-9. <https://doi.org/10.1287/opre.39.5.701>.
- Baltes, Guido, et Jérôme Gard. 2010. « Living Labs as intermediary in open innovation: On the role of entrepreneurial support ». In *International Technology Management Conference (ICE)*, 1-10. Lugano, Suisse: IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICE.2010.7477017>.
- Banville, Marie-Sophie. 2014. « Gilles Deleuze et l'urbanisme : Autonomies urbaines ». In *11e Colloque de la Relève VRM*, 6. Institut d'urbanisme Université de Montréal. [http://www.psychanalyse.com/pdf/Gilles%20Deleuze%20et%20l%20urbanisme%20Autonomies%20urbaines%20\(%206%20pages%20-%20123%20Ko\).pdf](http://www.psychanalyse.com/pdf/Gilles%20Deleuze%20et%20l%20urbanisme%20Autonomies%20urbaines%20(%206%20pages%20-%20123%20Ko).pdf), vérifié le 2/01/2021.
- Baraud-Serfaty, Isabelle, Clément Fourchy, et Nicolas Rio. 2017. « Financer la ville à l'heure de la révolution numérique ». *Esprit* Juin (6): 129-41. <https://doi.org/10.3917/espri.1706.0129>.
- Baraud-Serfaty, Isabelle, Clément Fourchy, et Nicolas Rio. 2020. « Les maires au défi des plateformes numériques ». *L'Économie politique* 85 (1): 74-86. <https://doi.org/10.3917/leco.085.0074>.
- Barlatier, Pierre-Jean, Eleni Giannopoulou, et Julien Penin. 2016. « Les intermédiaires de l'innovation ouverte entre gestion de l'information et gestion des connaissances : le cas de la valorisation de la recherche publique ». *Innovations* 1 (49): 55-77. <https://doi.org/10.3917/inno.049.0055>.
- Barles, Sabine, et Emma Thébaud. 2018. « Des réseaux aux écosystèmes : mutation contemporaine des infrastructures urbaines de l'eau en France ». *Tracés. Revue de Sciences humaines*, n° 35 (décembre): 117-36. <https://doi.org/10.4000/traces.8299>.
- Bastein, Tom, Elsbeth Roelofs, Elmer Rietveld, et Alwin Hoogendoorn. 2013. « Opportunities for a Circular Economy in the Netherlands ». The Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO). <https://www.tno.nl/media/8551/tno-circular-economy-for-ienm.pdf>, vérifié le 2/01/2021.
- Batty, Michael, Kay Axhausen, Fosca Giannotti, Alexei Pozdnoukhov, Armando Bazzani, Monica Wachowicz, Georgios K Ouzounis, et Yuval Portugali. 2012. « Smart Cities of the Future ». *The European Physical Journal Special Topics* 214 (1): 481-518. <https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3>.
- Béal, Vincent, et Max Rousseau. 2014. « Alterpolitiques! » *Métropoles*, n° 15 (décembre). <http://journals.openedition.org/metropoles/4948>.
- Béal, Vincent. 2014. « « Trendsetting cities » : les modèles à l'heure des politiques urbaines néolibérales ». *Métropolitiques*. <https://www.metropolitiques.eu/Trendsetting-cities-les-modeles-a-l-heure-des-politiques-urbaines-neoliberales.html>.
- Beaud, Stéphane. 1996. « L'usage de l'entretien en sciences sociales. Plaidoyer pour l'« entretien ethnographique » ». *Politix. Revue des sciences sociales du politique* 9 (35): 226-57. <https://doi.org/10.3406/polix.1996.1966>.
- Beck, Roman, et Christoph Müller-Bloch. 2017. « Blockchain as Radical Innovation: A Framework for Engaging with Distributed Ledgers as Incumbent Organization ». In *50th Hawaii International Conference on System Sciences*, 10. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2017.653>.
- Béhar, Daniel, Emmanuel Bellanger, et Aurélien Delpirou. 2018. « La production urbaine en chantier : héritages, enjeux et perspectives des appels à projets innovants ». *Métropolitiques*, juin. <https://www.metropolitiques.eu/La-production-urbaine-en-chantier-heritages-enjeux-et-perspectives-des-appels-a.html>, vérifié le 2/01/2021.
- Belot, Luc, et Mathilde Ravanel-Vassy. 2017. « De la Smart city aux territoires d'intelligence (s) ». Rapport au Premier ministre. Parlement. <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/174000341.pdf>, vérifié le 2/01/2021.

- Bergsli, Heidi. 2008. « Marseille et Oslo : des stratégies entrepreneuriales pour transformer le front de mer ». *Méditerranée*, n° 111 (juin): 77-83. <https://doi.org/10.4000/mediterranee.2772>.
- Bergvall-Kåreborn, Birgitta, et Anna Stahlbröst. 2009. « Living Lab: An Open and Citizen-Centric Approach for Innovation ». *International Journal of Innovation and Regional Development* 1 (4): 356-270.
- Bernardin, Stève, et Gilles Jeannot. 2019. « La ville intelligente sans les villes ? » *Réseaux* 218 (6): 9-37. <https://doi.org/10.3917/res.218.0009>.
- Berrebi-Hoffmann, Isabelle, Marie-Christine Bureau, et Michel Lallement. 2015. « Présentation. Des laboratoires du changement social ». *Recherches sociologiques et anthropologiques* 46 (2): 1-19. <https://doi.org/10.4000/rsa.1500>.
- Bertossi, Fanny. 2016. « Villes intelligentes, « smart », agiles : Enjeux et stratégies de collectivités françaises ». Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). <https://ant.cerema.fr/actualites/etude-du-cgdd-sur-les-villes-intelligentes>, vérifié le 2/01/2021.
- Besson, Raphaël. 2011. « L'apport de l'analyse comparative dans la modélisation des « Systèmes Urbains Cognitifs » ». In *Comparer en sciences sociales : une science inexacte ?*, 43. Grenoble. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01726221/document>.
- Besson, Raphaël. 2014. « Tiers Lieux et fabrique des villes contemporaines ». Échosciences Grenoble. Publié le 17 mars 2014. <https://www.echosciences-grenoble.fr/communautes/grenoble-ville-de-demain/articles/tiers-lieux-et-fabrique-des-villes-contemporaines>, vérifié le 2/01/2021.
- Besson, Raphaël. 2014. « Le paradigme économique des Tiers Lieux ». Échosciences Grenoble. Publié le 1 août 2014. <https://www.echosciences-grenoble.fr/articles/le-paradigme-economique-des-tiers-lieux>, vérifié le 2/01/2021.
- Besson, Raphaël. 2015. « Insularité VS ouverture - le dilemme des lieux de savoir et d'innovation ». Échosciences Grenoble. Publié le 21 janvier 2015. <https://www.echosciences-grenoble.fr/articles/insularite-vs-ouverture-le-dilemme-des-lieux-de-savoir-et-d-innovation>, vérifié le 2/01/2021.
- Besson, Raphaël. 2017. « Repenser les politiques urbaines de l'innovation à l'aune des Living Labs citoyens. Le cas des Laboratorios ciudadanos de Madrid ». *Canadian Journal of Regional Science / Revue canadienne des sciences régionales* 40 (1): 53-61.
- Besson, Raphaël. 2018a. « Les « Ateneus de Fabricació » barcelonais et les « Laboratorios ciudadanos » madrilènes. Une nouvelle approche de l'innovation urbaine ? » *Géographie, économie, société* 20 (1): 113-41.
- Besson, Raphaël. 2018b. « Les tiers-lieux culturels : chronique d'un échec annoncé ». *L'Observatoire* 52: 17-21. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01865931>.
- Besson, Raphaël. 2018c. « Urban Labs : un modèle sous haute tension ». *The Conversation*. Publié le 18 septembre 2018. <https://theconversation.com/amp/urban-labs-un-modele-sous-haute-tension-103039>, vérifié le 2/01/2021.
- Blanchard, Guilhem. 2017. « Quelle traduction des stratégies territoriales de transition énergétiques dans les choix opérationnels des projets d'aménagement ? L'exemple de Bordeaux Saint-Jean Belcier ». *Développement durable et territoires* 8 (2). <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.11752>.
- Blanchet, Alain, et Anne Gotman. 2006. *L'enquête et ses méthodes : l'entretien*. Paris: Nathan.
- Boboc, Anca, Kevin Bouchareb, Valérie Deruelle, et Jean-Luc Metzger. 2014. « Le coworking : un dispositif pour sortir de l'isolement ? » *SociologieS, Théories et recherches*, n° 34 (novembre). <https://sociologies.revues.org/4873>.
- Boldrini, Jean-Claude. 2018. « La co-création de valeur dans un projet d'innovation collaboratif : un cas de transition vers l'économie circulaire ». *Innovations* 55 (1): 143-71. <https://doi.org/10.3917/inno.pr1.0028>.
- Boschma, Ron. 2005. « Proximity and Innovation: A Critical Assessment ». *Regional Studies* 39 (1): 61-74. <https://doi.org/10.1080/0034340052000320887>.
- Bossuet, Luc. 2013. « Les ruralités du quotidien ou de nouvelles alliances ». *Géographie, économie, société* 15 (1-2): 47-65. <https://doi.org/10.3166/ges.15.47-65>.

- Bottollier-Debois, François, Bertrand Dalle, Fabien Eychenne, Anne Jacquelin, Daniel Kaplan, Jean Nelson, et Véronique Routin. 2014. « État des lieux et typologie des ateliers de fabrication numérique ». Rapport d'étude final. Ministère de l'économie, de l'industrie, et du numérique, FING, DGE. https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/etudes/numerique/etat-des-lieux-fablabs-2014.pdf, vérifié le 2/01/2021.
- Bourdin, Alain. 2015. « L'action métropolitaine, version française ». *Espaces et sociétés* 160-161 (1): 173-87. <https://doi.org/10.3917/esp.160.0173>.
- Bourdin, Sébastien, Fabien Nadou, et Anna Obermöller. 2020. « Comment les politiques publiques favorisent-elles les dynamiques collaboratives d'innovation ? » *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* Février (2): 311-35. <https://doi.org/10.3917/reru.202.0311>.
- Brask, Madeleine. 2015. « The Role of Urban Living Labs in Fostering Sustainable Cities – Insights from Sweden ». Mémoire de recherche, Lund, Suède: Université de Lund. <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=7368853&fileId=7369737>, vérifié le 2/01/2021.
- Brédart, Xavier. 2015. « Les systèmes nationaux de gouvernance ». *La Revue des Sciences de Gestion* 5 (275-276): 33-40. <https://doi.org/10.3917/rsg.275.0033>.
- Briche, Henri. 2016. « « Urbanisme d'austérité » et marginalisation des acteurs publics d'une ville en déclin: le cas de la rénovation urbaine à Detroit ». *Métropoles*, n° 18 (juin). <https://doi.org/10.4000/metropoles.5267>.
- Brunet, Roger, Robert Ferras, et Hervé Théry. 1992. *Les mots de la géographie : dictionnaire critique*. 2. éd. revue. Collection dynamiques du territoire. Montpellier: Reclus.
- Brunet, Roger. 2001. *Le déchiffrement du monde: théorie et pratique de la géographie*. Paris: Belin.
- Brunet, Roger. 2001. « Chapitre premier. Espaces produits ». In *Le déchiffrement du Monde : Théorie et pratique de la géographie*, 11-39. Paris: Belin.
- Buclet, Nicolas. 2015. « Le territoire créateur de ressources: une illustration autour du cas d'Usinette ». *Flux* 99 (1): 47-57. <https://doi.org/10.3917/flux.099.0047>.
- Bulkeley, Harriet. 2005. « Reconfiguring Environmental Governance: Towards a Politics of Scales and Networks ». *Political Geography* 24 (8): 875-902. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2005.07.002>.
- Bulkeley, Harriet, Marija Breitfuss, Lars Coenen, Niki Frantzeskaki, Lea Fuenfschilling, Markus Grillitsch, Christian Hartmann, et al. 2015. « Working Paper on Urban Living Labs and Urban Sustainability Transitions ». Theoretical Framework Deliverable 1.1.1. Lund, Sweden: Governance of Urban Sustainability Transitions (GUST). <https://drive.google.com/file/d/oBxnHQBCoSIPBV01NaTNmS1JaTGc/view>, vérifié le 2/01/2021.
- Bulkeley, Harriet, et Vanesa Castán Broto. 2013. « Government by Experiment? Global Cities and the Governing of Climate Change ». *Transactions of the Institute of British Geographers* 38 (3): 361-75. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5661.2012.00535.x>.
- Bulkeley, Harriet, Lars Coenen, Niki Frantzeskaki, Christian Hartmann, Annica Kronsell, Lindsay Mai, Simon Marvin, Kes McCormick, Frank van Steenberg, et Yuliya Voytenko Palgan. 2016. « Urban Living Labs: Governing Urban Sustainability Transitions ». *Current Opinion in Environmental Sustainability* 22 (octobre): 13-17. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.02.003>.
- Bulkeley, Harriet, Simon Marvin, Yuliya Voytenko Palgan, Kes McCormick, Marija Breitfuss-Loidl, Lindsay Mai, Timo von Wirth, et Niki Frantzeskaki. 2019. « Urban Living Laboratories: Conducting the Experimental City? » *European Urban and Regional Studies* 26 (4): 317-35. <https://doi.org/10.1177/0969776418787222>.
- Buren, Nicole van, Marjolein Demmers, Rob van der Heijden, et Frank Witlox. 2016. « Towards a Circular Economy: The Role of Dutch Logistics Industries and Governments ». *Sustainability* 8 (7): 647. <https://doi.org/10.3390/su8070647>.
- Burret. 2017. « Étude de la configuration en Tiers-Lieu : la repolitisation par le service ». Sociologie, École Doctorale : ED 483 Sciences sociales: Université Lumière Lyon 2. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01587759/document>.
- Cabannes, Théophile, Marco Antonio Sangiovanni Vincentelli, Alexander Sundt, Hippolyte Signargout, Emily Porter, Vincent Fighiera, Juliette Ugirumurera, et Alexandre M. Bayen.

2018. « The Impact of GPS-Enabled Shortest Path Routing on Mobility: A Game Theoretic Approach ». In *Transportation Research Board 97th Annual Meeting*, 21. Washington DC, United States. <https://trid.trb.org/view/1495267>.
- Callon, Michel. 1986. « Éléments pour une sociologie de la traduction : La domestication des Coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc ». *L'Année Sociologique*, Troisième série, 36: 169-208.
- Callon, Michel, Pierre Lascoumes, et Yannick Barthe. 2001. *Agir dans un monde incertain : essai sur la démocratie technique*. La couleur des idées. Paris: Editions du Seuil.
- Capron, Guénola. 1999. « Limites et défis de la gouvernance urbaine en Amérique latine : une analyse à partir de la théorie du régime urbain et de l'opération commerciale d'Alto Palermo à Buenos Aires ». *Revue de géographie de Lyon* 74 (4): 325-34. <https://doi.org/10.3406/geoca.1999.4982>.
- Caprotti, Federico. 2020. « Smart to Green: Smart Eco-Cities in the Green Economy ». In *The Routledge Companion to Smart Cities*, Routledge. London: Routledge.
- Caprotti, Federico, et Robert Cowley. 2017. « Interrogating Urban Experiments ». *Urban Geography* 38 (9): 1441-50. <https://doi.org/10.1080/02723638.2016.1265870>.
- Caprotti, Federico, et Robert Cowley. 2019. « Varieties of Smart Urbanism in the UK: Discursive Logics, the State and Local Urban Context ». *Transactions of the Institute of British Geographers* 44 (3): 587-601. <https://doi.org/10.1111/tran.12284>.
- Caprotti, Federico, Robert Cowley, Andrew Flynn, Simon Joss, et Li Yu. 2016. « Smart-Eco Cities in the UK: Trends and City Profiles 2016 ». Exeter: University of Exeter. https://www.academia.edu/28021092/Smart-Eco_Cities_in_the_UK_2016, vérifié le 2/01/2021.
- Caragliu, Andrea, et Chiara F. Del Bo. 2016. « Do Smart Cities Invest in Smarter Policies? Learning From the Past, Planning for the Future ». *Social Science Computer Review* 34 (6): 657-72. <https://doi.org/10.1177/0894439315610843>.
- Carayannis, Elias G., et David F. J. Campbell. 2011. « Open Innovation Diplomacy and a 21st Century Fractal Research, Education and Innovation (FREIE) Ecosystem: Building on the Quadruple and Quintuple Helix Innovation Concepts and the "Mode 3" Knowledge Production System ». *Journal of the Knowledge Economy* 2 (3): 327-72. <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0058-3>.
- Carayannis, Elias G., et David F. J. Campbell. 2017. « Les systèmes d'innovation de la quadruple et de la quintuple hélice ». *Innovations* 54 (3): 173-95. <https://doi.org/10.3917/inno.pr1.0023>.
- Cardullo, Paolo, Rob Kitchin, et Cesare Di Felicianantonio. 2018. « Living Labs and Vacancy in the Neoliberal City ». *Cities* 73 (mars): 44-50. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.10.008>.
- Carlsson, Lars Gunnar, et Annica Charlotte Sandström. 2007. « Network Governance of the Commons ». *International Journal of the Commons* 2 (1): 33-54. <https://doi.org/10.18352/ijc.20>.
- Castells, Manuel. 1972. *La Question urbaine*. Éd. revue. Textes à l'appui. Sociologie. Paris: F. Maspero.
- Castelnovo, Walter, Gianluca Misuraca, et Alberto Savoldelli. 2016. « Smart Cities Governance: The Need for a Holistic Approach to Assessing Urban Participatory Policy Making ». *Social Science Computer Review* 34 (6): 724-39. <https://doi.org/10.1177/0894439315611103>.
- CEREMA, CMI, Seban & Associés, et IFSTTAR. 2015. « Innovation et villes durables : repères pour l'action ». Publié en février 2015. <http://www.cerema.fr/fr/actualites/vademecum-innovation-villes-durables-reperes-action>, vérifié le 2/01/2021.
- Chabault, Denis, et Régis Martineau. 2014. « L'intermédiation en R&D : le rôle des pôles de compétitivité dans l'émergence des projets collaboratifs ». *Gestion 2000* 31 (5): 69-86. <https://doi.org/10.3917/g2000.315.0069>.
- Chantelot, Sébastien, et Youseef Errami. 2015. « Stimuler le potentiel créatif des environnements urbains. La nécessaire transformation du leadership public ». *Revue française de gestion* 41 (250): 139-58. <https://doi.org/10.3166/rfg.250.139-158>.
- Chesbrough, Henry William. 2003. *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Boston, Mass: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, Henry William, et Marcel Bogers. 2014. « Explicating Open Innovation: Clarifying an Emerging Paradigm for Understanding Innovation Keywords (Draft Version) ». In *New*

- Frontiers in Open Innovation*, First edition, 3-28. Oxford: Oxford University Press. <https://ssrn.com/abstract=2427233>.
- Choay, Françoise, et Pierre Merlin. 2010. *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*. Paris: PUF.
- Chronéer, Diana, Anna Ståhlbröst, et Abdolrasoul Habibipour. 2019. « Urban Living Labs: Towards an Integrated Understanding of their Key Components ». *Technology Innovation Management Review* 9 (3): 50-62. <https://doi.org/10.22215/timreview/1224>.
- Claude, Sophie, Stéphane Ginestet, Marion Bonhomme, Nicolas Moulène, et Gilles Escadeillas. 2017. « The Living Lab Methodology for Complex Environments: Insights from the Thermal Refurbishment of a Historical District in the City of Cahors, France ». *Energy Research & Social Science* 32 (mars): 120-30. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.01.018>.
- Coenen, Lars, et Bernhard Truffer. 2012. « Places and Spaces of Sustainability Transitions: Geographical Contributions to an Emerging Research and Policy Field ». *European Planning Studies* 20 (3): 367-74. <https://doi.org/10.1080/09654313.2012.651802>.
- Coenen, Lars, Paul Benneworth, et Bernhard Truffer. 2012. « Toward a spatial perspective on sustainability transitions ». *Research Policy*, Special Section on Sustainability Transitions, 41 (6): 968-79. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.014>.
- Cohendet, Patrick, David Grandadam, et Laurent Simon. 2010. « The Anatomy of the Creative City ». *Industry & Innovation* 17 (1): 91-111. <https://doi.org/10.1080/13662710903573869>.
- Colon, Marine, et Laetitia Guérin-Schneider. 2015. « Réforme de Nouveau Management Public et création de valeurs publiques : des processus compatibles ? Une exploration empirique dans le service public de l'eau ». *Revue Internationale des Sciences Administratives* 81 (2): 279-95. <https://doi.org/10.3917/risa.812.0279>.
- Courmont, Antoine. 2016. « Politiques des données urbaines : Ce que l'open data fait au gouvernement urbain ». Doctorat de Sciences Politiques, Paris : Institut d'études politiques de Paris. <http://spire.sciencespo.fr/hdl:/2441/40140907at8roohlckove1dov3/resources/2016iepp0042-courmont-antoine.pdf>, vérifié le 2/01/2021.
- Courmont, Antoine. 2018. « Où est passée la smart city ? Firmes de l'économie numérique et gouvernement urbain ». <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02186713>.
- Coutard, Olivier. 2010. « Focus. Services urbains, la fin d'un dogme ». In *Regards sur la Terre 2010. Villes: changer de trajectoire*, édité par Pierre Jacquet, 192-94. Annuels. Paris: Presses de Sciences Po. <http://www.cairn.info/Regards-sur-la-terre-2010--9782724611403-page-192.htm>, vérifié le 01/01/2021.
- Cowley, Robert, Simon Joss, et Youri Dayot. 2017. « The Smart City and Its Publics: Insights from across Six UK Cities ». *Urban Research & Practice* 11 (1): 1-25. <http://dx.doi.org/10.1080/17535069.2017.1293150>.
- Craipeau, Sylvie. 2010. « Télétravail : le travail fluide ». *Quaderni. Communication, technologies, pouvoir*, n° 71 (janvier): 107-20. <https://doi.org/10.4000/quaderni.534>.
- CREDOC. 2017. « Baromètre du numérique 2017 ». Enquête sur les « Conditions de vie et les Aspirations » 17ème édition. Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie, Ministère de l'Économie et des Finances. <http://www.credoc.fr/pdf/Rapp/R337.pdf>, vérifié le 2/01/2021.
- Crosnier, Hervé Le, et Philippe Vidal. 2017. « Le rôle du numérique dans la redéfinition des communs urbains ». *Netcom. Réseaux, communication et territoires*, n° 31-1/2 (avril): 09-32. <https://doi.org/10.4000/netcom.2598>.
- Dai, Ye, John C. Goodale, Gukdo Byun, et Fangsheng Ding. 2018. « Strategic Flexibility in New High-Technology Ventures: Strategic Flexibility in New High-Technology Ventures ». *Journal of Management Studies* 55 (2): 265-94. <https://doi.org/10.1111/joms.12288>.
- Danielou, Jean. 2012. « La ville intelligente : état des lieux et perspectives en France ». 73. Études et documents. Délégation au développement durable (DDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/IMG/pdf/ED73_cle563d1c.pdf, vérifié le 2/01/2021.

- Danielou, Jean, François Ménard, Gabriel Dupuy, et Dominique Lorrain. 2013. « L'art d'augmenter les villes (pour) une enquête sur la ville intelligente ». http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/IMG/pdf/Art_augmenter_les_villes_VF_2.pdf, vérifié le 2/01/2021.
- De Landa, Manuel. 2006. *A new philosophy of society: assemblage theory and social complexity*. London ; New York: Continuum.
- De Luca, Ignaz. 1787. *Wiens gegenwärtiger Zustand unter Josephs Regierung*. Vienne: Wucherer.
- Deleuze, Gilles. 1988. *Bergsonism*. New York: Zone Books.
- Deleuze, Gilles, et Félix Guattari. 1981. « Rhizome ». *Ideology & consciousness*, n° 8: 47-71.
- Denzin, Norman K. 2012. « Triangulation 2.0 ». *Journal of Mixed Methods Research* 6 (2): 80-88. <https://doi.org/10.1177/1558689812437186>.
- Derycke, Pierre-Henri, et Hervé Huntzinger. 1986. « Pour une analyse socio-économique des services collectifs territoriaux ». *Les Annales de la recherche urbaine*, n° 31: 6-18. <https://doi.org/10.3406/aru.1986.1249>.
- Devedjian, Patrick, Xavier de Mazonod, Mathieu Nathanaël, Grégoire Epitalon, Yoann Duriaux, Antoine Burret, Antoine Houël, et al. 2014. « Les tiers-lieux. Espaces de travail, d'émulation et de vie ». Laboratoire d'innovation publique Cahier 12. Les Entretiens Albert-Kahn. Département des Hauts-de-Seine. <https://eak.hauts-de-seine.fr/cahiers/cahier12/files/assets/basic-html/index.html#1>, vérifié le 2/01/2021.
- Di Meo, Guy. 1998. « De l'espace aux territoires : éléments pour une archéologie des concepts fondamentaux de la géographie ». *L'Information Géographique* 62 (3): 99-110. <https://doi.org/10.3406/ingeo.1998.2586>.
- Dicken, Peter, Philip F. Kelly, Kris Olds, et Henry Wai-Chung Yeung. 2001. « Chains and Networks, Territories and Scales: Towards a Relational Framework for Analysing the Global Economy ». *Global Networks* 1 (2): 89-112. <https://doi.org/10.1111/1471-0374.00007>.
- Doran, George T. 1981. « There's a S.M.A.R.T. Way to Write Management's Goals and Objectives ». *Management Review* 70 (11): 35.
- Douay, Nicolas. 2009. « L'émergence des politiques métropolitaines marseillaises : entre conflits et apprentissages ». *Cybergeog*, Aménagement, Urbanisme, document 459 (mai). <https://doi.org/10.4000/cybergeog.22347>.
- Draetta, Laura, et Bastien Tavner. 2019. « De la « fronde anti-Linky » à la justification écologique du smart metering : retour sur la genèse d'un projet controversé ». *Lien social et Politiques*, n° 82: 52-77. <https://doi.org/10.7202/1061876ar>.
- Dubé, Patrick, Joëlle Sarrailh, Christophe Billebaud, Claire Grillet, Virginie Zingraff, et Isabelle Kosteci. 2014. « Qu'est-ce qu'un living lab ? » Montréal. <http://www.umvelt.com/sites/default/files/publications/livre%20blanc%20LL%20Umvelt%20-%20Final%205%20dec%202014.pdf>, vérifié le 2/01/2021.
- Dujardin, Claire, Philippe Lefebvre, Martine Lefèvre, Virginie Louis, Frédérique Pallez, et Françoise Vanderkelen. 2017. « L'évaluation des pôles de compétitivité wallons : méthodes, résultats et mise en perspective européenne ». *Courrier hebdomadaire du CRISP* 2339-2340 (14): 5-78. <https://doi.org/10.3917/cris.2339.0005>.
- Dumez, Hervé, et Emmanuelle Rigaud. 2008. « Comment passer du matériau de recherche à l'analyse théorique ? À propos de la notion de template ». *Le Libellio d'Aegis* 4 (2): 40-46.
- Dupont, Laurent. 2009. « Transfert du génie industriel vers l'ingénierie urbaine : vers une approche collaborative des projets urbains ». Génie des procédés, Nancy: Institut National Polytechnique de Lorraine - INPL. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00734950/document>.
- Dupont, Laurent, Laure Morel, Julien Hubert, et Claudine Guidat. 2014. « Study case: Living Lab Mode for urban project design: Emergence of an ad hoc methodology through collaborative innovation ». In *International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE)*, 1-9. Bergamo, Italie: IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICE.2014.6871550>.
- Duran, Patrice. 2020. « Territorialisation ». In *Dictionnaire des politiques territoriales*, 2e éd.:529-37. Références. Paris: Presses de Sciences Po.

- Dutilleul, Benoît, Frans A. J. Birrer, et Wouter Mensink. 2010. « Unpacking European Living Labs: Analysing Innovation's Social Dimensions ». *Central European Journal of Public Policy* 4 (1): 60–85.
- Écrement, Bernard, Colette Galmiche, Jésus Rodriguez, et André Rossinot. 2004. *Les agences d'urbanisme : repères et témoignages*. Centre de documentation de l'urbanisme (France). Les Dossiers. http://www.cdu.urbanisme.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/agences_cle2157fc.pdf, vérifié le 2/01/2021.
- Emelianoff, Cyria. 2007. « Les villes européennes face au changement climatique. Une rétrospective. » *Les Annales de la recherche urbaine*, n° 103: 159-69. <https://doi.org/10.3406/arj.2007.2726>.
- ENoLL, 2016. « Research Day Conference proceedings », In *OpenLivingLab Days*. Montréal: ENoLL - European Network of Living Labs. https://issuu.com/enoll/docs/conference_proceedings_2016, vérifié le 2/01/2021.
- Epstein, Renaud. 2006. « Gouverner à distance. Quand l'État se retire des territoires ». *Esprit*, 96-111.
- Eschenbächer, Jens, Klaus-Dieter Thoben, et Petra Turkuma. 2010. « Choosing the best model of living lab collaboration for companies analysing service innovations ». *Projectics / Proyéctica / Projectique* 2 (5): 11-39. <https://doi.org/10.3917/proj.005.0011>.
- Etzkowitz, Henry, et Loet Leydesdorff. 1995. « The Triple Helix -- University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development ». *EASST Review* 14 (1): 14-19.
- Evans, Joshua. 2016. « Problematizing the City through/as Urban Experimentation: Trials and Tribulations ». *Geography Compass* 10 (10): 429-43. <https://doi.org/10.1111/gec3.12280>.
- Evans, James, et Andrew Karvonen. 2011. « Living Laboratories for Sustainability: Exploring the Politics and Epistemology of Urban Transition ». In *Cities and low carbon transitions*, Simon Marvin, 126-41. London: Routledge.
- Evans, James, Andrew Karvonen, et Rob Raven, éd. 2016. *The Experimental City*. 1^{re} éd. Abingdon, Oxon; New York, NY: Routledge, 2016. <https://doi.org/10.4324/9781315719825>.
- Farias, Ignacio, et Thomas Bender, éd. 2009. *Urban assemblages: how actor-network theory changes urban studies*. 1st edition. Questioning cities. London ; New York: Routledge.
- Fariás, Ignacio. 2009. « Introduction: Decentring the Object of Urban Studies ». In *Urban Assemblages: How Actor-Network Theory Changes Urban Studies*, édité par Ignacio Fariás et Thomas Bender, 1-24. Questioning Cities. London ; New York: Routledge.
- Fariás, Ignacio, et Anders Blok. 2016. « Introducing Urban Cosmopolitics: Multiplicity and the Search for a Common World ». In *Urban Cosmopolitics: Agencements, Assemblies, Atmospheres*, 1-22. Questioning Cities. New York, NY: Routledge.
- Fautrero, Valérie, Valérie Fernandez, et Gilles Puel. 2006. « Les technologies « alternatives » d'accès au haut débit : l'expérimentation comme lieu de jeux d'acteurs ». *Réseaux* 3 (137): 149-72.
- Fautrero, Valérie, Valérie Fernandez, et Gilles Puel. 2007. « Les technologies alternatives à l'usage : à propos d'une expérimentation « satellite/Wi-Fi » ». *Espaces et sociétés* 4 (131): 137-52. <https://doi.org/10.3917/esp.131.0137>.
- Favret-Saada, Jeanne. 1990. « Être affecté ». *Gradhiva* 8: 3-10.
- Feraudy, Tatiana de, et Mathieu Saujot. 2016. « Crowdsourcing urbain : le numérique au service de la ville durable ? » IDDRI. 10 juin 2016. <https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/blog-post/crowdsourcing-urbain-le-numerique-au-service-de-la-ville>, vérifié le 2/01/2021.
- Feraudy, Tatiana de, et Mathieu Saujot. 2017. « Une ville plus contributive et durable : crowdsourcing urbain et participation citoyenne numérique ». N°04/17. Paris, France: IDDRI. <https://www.iddri.org/fr/publications-et-evenements/etude/une-ville-plus-contributive-et-durable>, vérifié le 2/01/2021.
- Ferchaud, Flavie. 2016. « Les lieux d'expérimentation numérique et la fabrique urbaine : genèse, dynamiques, inscription dans l'espace urbain et diffusion de productions ». *Urbia, Les cahiers du développement urbain durable* Hors-série (3): 105-23. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01598430/document>.

- Ferchaud, Flavie. 2018. « Fabriques numériques, action publique et territoire : en quête des living labs, fablabs et hackerspaces (France, Belgique) ». *Architecture, aménagement de l'espace*, Rennes: Université Rennes 2. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01743793v2/document>.
- Fernandez, Valérie, Clément Renaud, et Gilles Puel. 2017. « Diffuser une culture de la créativité à travers un « assemblage » de lieux : le cas de la ville de Shanghai ». In *Innovation et participation. Approches critiques*. Hyper Article en Ligne - Sciences de l'Homme et de la Société, ID : 10670/1.ea1ubi. <https://isidore.science/document/10670/1.ea1ubi>.
- Ferrero, Claude. 2018. « Première année de rentabilité pour Citiz LPA ». *Ville, Rail et Transports*, 27 novembre 2018. <https://www.ville-rail-transports.com/mobilite/premiere-annee-rentabilite/>, vérifié le 12/01/2021.
- Fields, Desiree, David Bissell, et Rachel Macrorie. 2020. « Platform Methods: Studying Platform Urbanism Outside the Black Box ». *Urban Geography* 41 (3): 462-68. <https://doi.org/10.1080/02723638.2020.1730642>.
- Fledderus, Joost, Taco Brandsen, et Marlies Elisabeth Honingh. 2015. « User Co-Production of Public Service Delivery: An Uncertainty Approach ». *Public Policy and Administration* 30 (2): 145-64. <https://doi.org/10.1177/0952076715572362>.
- Flichy, Patrice. 2008. « Technique, usage et représentations ». *Réseaux* n° 148-149 (2): 147-74.
- Flichy, Patrice. 2010. *Le sacre de l'amateur : sociologie des passions ordinaires à l'ère numérique*. La république des idées. Paris: Seuil.
- Foli, Olivia, et Marlène Dulaurans. 2013. « Tenir le cap épistémologique en thèse Cifre. Ajustements nécessaires et connaissances produites en contexte ». *Études de communication. langages, information, médiations*, n° 40 (juin): 59-76. <https://doi.org/10.4000/edc.5118>.
- Forthomme, Pierre. 2007. « Entreprise et société en Suède : un regard aux sources du modèle ». *Le journal de l'école de Paris du management* 6 (68): 8-15. <https://doi.org/10.3917/jepam.068.0008>.
- Franceschini, Simone, et Mario Pansera. 2015. « Beyond Unsustainable Eco-Innovation: The Role of Narratives in the Evolution of the Lighting Sector ». *Technological Forecasting and Social Change* 92 (mars): 69-83. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.11.007>.
- Franceschini, Simone, Lourenço G.D. Faria, et Roman Jurowetzki. 2016. « Unveiling Scientific Communities about Sustainability and Innovation. A Bibliometric Journey around Sustainable Terms ». *Journal of Cleaner Production* 127 (juillet): 72-83. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.142>.
- Gaglio, Gérald. 2008. « En quoi une thèse CIFRE en sociologie forme au métier de sociologue ? Une hypothèse pour ouvrir le débat ». *Socio-logos. Revue de l'association française de sociologie*, n° 3 (janvier). <http://journals.openedition.org/socio-logos/2093>.
- Gallaud, Delphine, et Maximilien Nayaradou. 2012. « Open Innovation and Co-Operation: Which Choice of Means of Protection for Innovation? ». *Journal of Innovation Economics & Management* 10 (2): 167-90. <https://doi.org/10.3917/jie.010.0167>.
- Gandia, Romain, Sébastien Brion, et Caroline Mothe. 2011. « Innovation ouverte et management de la propriété intellectuelle ». *Revue française de gestion* 1 (210): 117-31.
- Garnier, Jacques, et Jean-Benoît Zimmermann. 2006. « L'Aire Métropolitaine Marseillaise et les territoires de l'industrie ». *Géographie, économie, société* 8 (2): 215-38. <https://doi.org/10.3166/ges.8.215-238>.
- Gascó, Mila. 2017. « Living Labs: Implementing Open Innovation in the Public Sector ». *Government Information Quarterly* 34 (1): 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.09.003>.
- Gassmann, Oliver, Ellen Enkel, et Henry William Chesbrough. 2010. « The Future of Open Innovation ». *R&D Management* 40 (3): 213-21. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00605.x>.
- Geels, Frank W. 2011. « The Multi-Level Perspective on Sustainability Transitions: Responses to Seven Criticisms ». *Environmental Innovation and Societal Transitions* 1 (1): 24-40. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.002>.
- Geels, Frank W., et Johan Schot. 2007. « Typology of Sociotechnical Transition Pathways ». *Research Policy* 36 (3): 399-417. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>.

- Geindre, Sébastien. 2005. « Le rôle de l'acteur tiers dans la construction d'un réseau stratégique ». *Revue française de gestion* 1 (154): 75-91. <https://doi.org/10.3166/rfg.154.75-91>.
- Genoud, Patrick, et Alexis Moeckli. 2010. « Les tiers-lieux, espaces d'émergence et de créativité ». *Revue économique et sociale*, n° 2: 9.
- Gertler, M. S. 2003. « Tacit Knowledge and the Economic Geography of Context, or The Undefinable Tacitness of Being (There) ». *Journal of Economic Geography* 3 (1): 75-99. <https://doi.org/10.1093/jeg/3.1.75>.
- Graham, Mark. 2020. « Regulate, Replicate, and Resist – the Conjunctural Geographies of Platform Urbanism ». *Urban Geography* 41 (3): 453-57. <https://doi.org/10.1080/02723638.2020.1717028>.
- Graham, Stephen, et Simon Marvin. 2001. *Splintering urbanism: networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*. London ; New York: Routledge.
- Grenier, Corinne, Rym Ibrahim, et Lola Duprat. 2020. « Comment organiser un tiers-lieu éphémère pour favoriser l'émergence d'innovations institutionnelles ? Le cas d'un pôle d'opérateurs de services à domicile ». *Innovations* 61 (1): 89-115. <https://doi.org/10.3917/inno.pr2.0076>.
- Grossetti, Michel, et Marie-Pierre Bès. 2002. « Proximité spatiale et relations science - industrie : savoirs tacites ou encastrement (Polanyi ou Polanyi) ? » *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* décembre (5): 777-87. <https://doi.org/10.3917/reru.025.0777>.
- Grossetti, Michel, Jean-François Barthe, et Nathalie Chauvac. 2011. « Les chaînes relationnelles dans un suivi longitudinal d'entreprises de création récente ». *Bulletin de Méthodologie Sociologique*, n° 110: 11-25. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00843024>.
- Grossetti, Michel. 2011. « Les narrations quantifiées. Une méthode mixte pour étudier des processus sociaux ». *Terrains & travaux* 19 (2): 161-82. <https://doi.org/10.3917/tt.019.0161>.
- Guillemont, Clémence. 2020. « Table ronde « Innovations urbaines et « monde d'après » : Continuité, transformation ou rupture ? », 9 octobre 2020, Innovation Forum, Nantes ». Billet. *SCAENA* (blog). <https://scaena.hypotheses.org/4428>, vérifié le 2/01/2021.
- Hafkesbrink, Joachim, et Markus Schroll. 2011. « Innovation 3.0: embedding into community knowledge - collaborative organizational learning beyond open innovation ». *Journal of Innovation Economics* 7 (1): 55-92. <https://doi.org/10.3917/jie.007.0055>.
- Hakkarainen, Louna, et Sampsa Hyysalo. 2016. « The Evolution of Intermediary Activities: Broadening the Concept of Facilitation in Living Labs ». *Technology Innovation Management Review* 6 (1): 45-58. <https://doi.org/10.22215/timreview/960>.
- Hall, Tim, et Phil Hubbard. 1996. « The Entrepreneurial City: New Urban Politics, New Urban Geographies? » *Progress in Human Geography* 20 (2): 153-74. <https://doi.org/10.1177/030913259602000201>.
- Hamann, Ralph, et Kurt April. 2013. « On the Role and Capabilities of Collaborative Intermediary Organisations in Urban Sustainability Transitions ». *Journal of Cleaner Production* 50: 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.11.017>.
- Hansen, Teis, et Lars Coenen. 2015. « The Geography of Sustainability Transitions: Review, Synthesis and Reflections on an Emergent Research Field ». *Environmental Innovation and Societal Transitions* 17 (décembre): 92-109. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2014.11.001>.
- Harvey, David. 1989. « From Managerialism to Entrepreneurialism: The Transformation in Urban Governance in Late Capitalism ». *Geografiska Annaler. Series B, Human Geography* 71 (1): 3-17. <https://doi.org/10.2307/490503>.
- Hendriks, Frank. 2014. « Understanding Good Urban Governance: Essentials, Shifts, and Values ». *Urban Affairs Review* 50 (4): 553-76. <https://doi.org/10.1177/1078087413511782>.
- Henriot, Carine. 2018. « La politique de la ville intelligente en Chine : ancrage local d'un modèle urbain globalisé ». *Flux* 114 (4): 71-85. <https://doi.org/10.3917/flux1.114.0071>.
- Henry, Adam Douglas, et Thomas Dietz. 2011. « Information, networks, and the complexity of trust in commons governance ». *International Journal of the Commons* 5 (2): 188-212. <https://doi.org/10.18352/ijc.312>.
- Hermet, Guy, Ali Kazancigil, et Jean-François Prud'homme. 2005. *La gouvernance : un concept et ses applications*. Karthala-Ceri. Recherches internationales. Paris: Karthala.

- Hilgers, Mathieu. 2013. « Observation participante et comparaison : Contribution à un usage interdisciplinaire de l'anthropologie ». *Anthropologie et Sociétés* 37 (1): 97-115. <https://doi.org/10.7202/1016149ar>.
- Houllier-Guibert, Charles-Edouard, Raphaël Suire, et Hélène Bailleul. 2017. « La mise en réseau des entrepreneurs innovants : un défi pour les dispositifs de soutien à l'innovation à l'échelle de la métropole ? » *Innovations* 52 (1): 179-210. <https://doi.org/10.3917/inno.052.0179>.
- Howells, Jeremy R. L. 2002. « Tacit Knowledge, Innovation and Economic Geography ». *Urban Studies* 39 (5-6): 871-84. <https://doi.org/10.1080/00420980220128354>.
- Howells, Jeremy R. L. 2006. « Intermediation and the Role of Intermediaries in Innovation ». *Research Policy* 35 (5): 715-28. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.03.005>.
- Huguenin, Ariane. 2017. « Transition énergétique et territoire : une approche par le « milieuvaluateur » ». *Géographie, économie, société* 18 (1): 33-53. <https://doi.org/10.3166/ges.19.2017.0002>.
- Idt, Joël. 2012. « Le temps de la réalisation des projets urbains : une fabrique a posteriori des enjeux politiques de l'action collective ». *Géocarrefour* 87 (2): 75-85. <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.8682>.
- Isckia, Thierry, et Denis Lescop. 2011. « Une analyse critique des fondements de l'innovation ouverte ». *Revue française de gestion* 37 (210): 87-98. <https://doi.org/10.3166/rfg.210.87-98>.
- Janin, Claude, et Bernard Pecqueur. 2017. « Les Living Labs : remise en question des processus de mise en marché et de politique publique ». *Canadian Journal of Regional Science / Revue canadienne des sciences régionales* 40 (1): 5-11.
- John, Peter, et Alistair Cole. 1998. « Urban Regimes and Local Governance in Britain and France: Policy Adaption and Coordination in Leeds and Lille ». *Urban Affairs Review* 33 (3): 382-404. <https://doi.org/10.1177/107808749803300307>.
- Josso, Vincent, Nicolas Rio, et Flore Trautmann. 2018. « Le privé au chevet de l'intérêt public ? Les programmes privés d'intérêt collectif dans les appels à projets urbains innovants ». *Métropolitiques*, octobre. <https://www.metropolitiques.eu/Le-prive-au-chevet-de-l-interet-public-Les-programmes-privés-d-interet.html>.
- Jouvenet, Morgan. 2016. « Contextes et temporalités dans la sociologie processuelle d'Andrew Abbott ». *Annales. Histoire, Sciences Sociales* 71 (3): 597-630. <https://doi.org/10.1353/ahs.2016.0116>.
- Jullien, Nicolas, et Jean-Benoît Zimmermann. 2011. « Floss firms, users and communities: a viable match? » *Journal of Innovation Economics* 1 (7): 31-53. <https://doi.org/10.3917/jie.007.0031>.
- Juujärvi, Soile, et Virpi Lund. 2016. « Enhancing Early Innovation in an Urban Living Lab: Lessons from Espoo, Finland ». *Technology Innovation Management Review* 6 (1): 17-26. <https://doi.org/10.22215/timreview/957>.
- Juujärvi, Soile, et Kaija Pessa. 2013. « Actor Roles in an Urban Living Lab: What Can We Learn from Suurpelto, Finland? » *Technology Innovation Management Review* 2 (11): 22-27. <https://doi.org/10.22215/timreview/742>.
- Kahn, Dennis, et Gerrit van der Plas. 1999. « Amsterdam ». *Cities* 16 (5): 371-81. [https://doi.org/10.1016/S0264-2751\(99\)00019-0](https://doi.org/10.1016/S0264-2751(99)00019-0).
- Kaplan, Daniel, et Thierry Marcou. 2009. *La ville 2.0, plateforme d'innovation ouverte*. Florence Devesa. La fabrique des possibles 4. Limoges, Paris: Fyp édition; Fing. <https://fing.org/publications/la-ville-2-0-plateforme-d-innovation-ouverte.html>, vérifié le 2/01/2021.
- Karvonen, Andrew. 2018. « The City of Permanent Experiments? » In *Innovating Climate Governance: Moving Beyond Experiments.*, édité par Bruno Turnheim, Paula Kivimaa, et Frans Berkhout, Frans Berkhout, 201-15. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108277679.014>.
- Karvonen, Andrew, et Bas van Heur. 2014. « Urban Laboratories: Experiments in Reworking Cities ». *International Journal of Urban and Regional Research* 38 (2): 379-92. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12075>.

- Kessous, Emmanuel, et Bénédicte Rey. 2009. « Économie numérique et vie privée, Privacy and the Digital Economy ». *Hermès, La Revue* 53 (1): 49-54. <https://doi.org/10.4267/2042/31475>.
- Khan, Sama, Persis Taraporevala, et Marie-Hélène Zérah. 2018. « Les villes intelligentes indiennes : défis communs et diversification des trajectoires ». *Flux* 114 (4): 86-99. <https://doi.org/10.3917/flux1.114.0086>.
- Kivimaa, Paula. 2014. « Government-Affiliated Intermediary Organisations as Actors in System-Level Transitions ». *Research Policy* 43 (8): 1370-80. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.02.007>.
- Kivimaa, Paula, Wouter Boon, Sampsa Hyysalo, et Laurens Klerkx. 2019. « Towards a Typology of Intermediaries in Sustainability Transitions: A Systematic Review and a Research Agenda ». *Research Policy* 48 (4): 1062-75. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.10.006>.
- Knight, Thomas. 1749. *Reflections upon catholicons, or universal medicines*. London: printed for T. Osborne in Gray's-Inn MDCCXLIX.
- Kronsell, Annica, et Dalia Mukhtar-Landgren. 2018. « Experimental governance: the role of municipalities in urban living labs ». *European Planning Studies* 26 (5): 988-1007. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1435631>.
- Kullman, Kim. 2013. « Geographies of Experiment/Experimental Geographies: A Rough Guide ». *Geography Compass* 7 (12): 879-94. <https://doi.org/10.1111/gec3.12087>.
- Kwan, Mei-Po. 2002. « Time, Information Technologies, and the Geographies of Everyday Life ». *Urban Geography* 23 (5): 471-82. <https://doi.org/10.2747/0272-3638.23.5.471>.
- Lapointe, Dominic, et David Guimont. 2015. « Open Innovation Practices Adopted by Private Stakeholders: Perspectives for Living Labs ». *Info* 17 (4): 67-80. <https://doi.org/10.1108/info-01-2015-0003>.
- Latour, Bruno, et Steve Woolgar. 1979. *Laboratory life: the social construction of scientific facts*. Sage library of social research ; v. 80. Beverly Hills: Sage Publications.
- Lawhon, Mary, et James T. Murphy. 2012. « Socio-Technical Regimes and Sustainability Transitions: Insights from Political Ecology ». *Progress in Human Geography* 36 (3): 354-78. <https://doi.org/10.1177/0309132511427960>.
- Lazzeri, Yvette. 2015. « FabLab, LivingLab, espace de coworking...: des moteurs de la créativité et de l'innovation dans un territoire ? » Billet. *Plate-forme Créativité et Territoires* (blog). Publié le 18 septembre 2015. <https://creativite.hypotheses.org/463>, vérifié le 2/01/2021.
- Lazzeri, Yvette. 2016. « De l'ingénierie territoriale à l'intelligence territoriale pour des territoires durables ». Billet. *Les Notes du Pôle* (blog). Publié le 22 septembre 2016. <http://pddtm.hypotheses.org/314>, vérifié le 2/01/2021.
- Le Galès, Patrick. 1995. « Du gouvernement des villes à la gouvernance urbaine ». *Revue française de science politique* 45 (1): 57-95. <https://doi.org/10.3406/rfsp.1995.403502>.
- Leadbeater, Charles, et Paul Miller. 2004. *The Pro-Am Revolution: How Enthusiasts Are Changing Our Economy and Society*. London: Demos. <http://www.demos.co.uk/files/proamrevolutionfinal.pdf?1240939425>, vérifié le 2/01/2021.
- Leducq, Divya, et Priscilla Ananian. 2019. « Qu'apporte l'urbanisme à l'étude des espaces de coworking ? Revue de littérature et approche renouvelée ». *Revue d'Économie Régionale et Urbaine* décembre (5): 963-86. <https://doi.org/10.3917/reru.195.0963>.
- Leducq, Divya, et Bruno Lusso. 2011. « Le cluster innovant : conceptualisation et application territoriale ». *Cybergeog: European Journal of Geography*, document 521 (mars). <https://doi.org/10.4000/cybergeog.23513>.
- Lee, Ashlin, Adrian Mackenzie, Gavin J. D. Smith, et Paul Box. 2020. « Mapping Platform Urbanism: Charting the Nuance of the Platform Pivot ». *Urban Planning* 5 (1): 116-28. <https://doi.org/10.17645/up.v5i1.2545>.
- Leprêtre, Nicolas. 2019. « Innover dans la ville par l'expérimentation : Les démonstrateurs urbains comme instrument de gouvernement à distance de politiques énergétiques territorialisées ». *Gouvernement et action publique* 8 (3): 9-33. <https://doi.org/10.3917/gap.193.0009>.
- Leszczynski, Agnieszka. 2020. « Glitchy Vignettes of Platform Urbanism ». *Environment and Planning D: Society and Space* 38 (2): 189-208. <https://doi.org/10.1177/0263775819878721>.

- Lévy, Suzy. 1995. « Les cafés montmartrois au XIX^{ème} siècle, lieux de communication ». *Communication et langages* 103 (1): 61-70. <https://doi.org/10.3406/colan.1995.2567>.
- Lévy, Jacques. 1993. « A-t-on encore (vraiment) besoin du territoire ? » *Espace Temps* 51 (1): 102-42. <https://doi.org/10.3406/espat.1993.3859>.
- Lévy, Jacques, et Michel Lussault. 2003. Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés. Paris: Belin.
- Lhoste, Evelyne, et Marc Barbier. 2016. « FabLabs: L'institutionnalisation de Tiers-Lieux du "soft hacking" ». *Revue d'anthropologie des connaissances* 10,1 (1): 43-69. <https://doi.org/10.3917/rac.030.0043>.
- Liefooghe, Christine. 2018a. « Les tiers-lieux à l'ère du numérique : diffusion spatiale d'une utopie socio-économique ». *Géographie, économie, société* 20 (1): 33-61. <https://doi.org/10.3166/ges.20.2017.0028>.
- Liefooghe, Christine. 2018b. « Le tiers-lieu, objet transitionnel pour un monde en transformation ». *L'Observatoire* 2 (52): 9-11. <https://doi.org/10.3917/lobs.052.0009>.
- Lizarralde, Gonzalo, et Manel Djemel. 2010. « La gouvernance des projets d'architecture : une typologie de la multi-organisation temporaire ». *Les ateliers de l'éthique* 5 (2): 76-89. <https://doi.org/10.7202/1044318ar>.
- Lo, Amadou. 2014. « Fab Lab en entreprise : proposition d'ancrage théorique ». <https://hal-univ-lyon3.archives-ouvertes.fr/hal-00988083/document>.
- Loilier, Thomas, et Magali Malherbe. 2012. « Le développement des compétences écosystémiques. Le cas de l'ESA émergent des services mobiles sans contact ». *Revue française de gestion* 38 (222): 89-105. <https://doi.org/10.3166/rfg.222.89-105>.
- Loorbach, Derk. 2010. « Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework ». *Governance* 23 (1): 161-83. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0491.2009.01471.x>.
- Lowe, C. U. 1982. « The Triple Helix--NIH, Industry, and the Academic World ». *The Yale Journal of Biology and Medicine* 55 (3-4): 239-46.
- Lussault, Michel. 2016. « Le rural, de l'urbain qui s'ignore ? » *Tous urbains* 14 (2): 36-43. <https://doi.org/10.3917/tu.014.0036>.
- Lussault, Michel. 2017. *Hyper-lieux: les nouvelles géographies de la mondialisation*. La couleur des idées. Paris: Éditions du Seuil.
- Lussault, Michel. 2018. « L'allégorie de la smart city ». *Tous urbains* 3 (23): 14-16. <https://doi.org/10.3917/tu.023.0014>.
- Marcus, George E., et Erkan Saka. 2006. « Assemblage ». *Theory, Culture & Society* 23 (2-3): 101-6. <https://doi.org/10.1177/0263276406062573>.
- Markard, Jochen, Rob Raven, et Bernhard Truffer. 2012. « Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects ». *Research Policy, Special Section on Sustainability Transitions*, 41 (6): 955-67. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.013>.
- Martin, Michel, et Corinne Tanguy. 2018. « Proximités et construction d'une stratégie collective : application au cas de deux filières agroalimentaires ». *Géographie, économie, société* 20 (4): 423-47. <https://doi.org/10.3166/ges.2019.0003>.
- Marvin, Simon, Harriet Bulkeley, Lindsay Mai, Kes McCormick, et Yuliya Voytenko Palgan, éd. 2018. *Urban Living Labs: Experimenting with City Futures*. 1^{re} éd. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315230641>.
- Marzloff, Bruno. 2016. « Y a-t-il un pilote dans la smart city ? » *Sociétés* 2 (132): 37-52. <https://doi.org/10.3917/soc.132.0037>.
- McFarlane, Colin. 2011. « The City as Assemblage: Dwelling and Urban Space ». *Environment and Planning D: Society and Space* 29 (4): 649-71. <https://doi.org/10.1068/d4710>.
- Meegan, Richard. 2015. « City Profile – Leeds ». *Cities* 42 (février): 42-53. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.08.003>.

- Meijer, Albert Jacob, et Manuel Pedro Rodríguez Bolívar. 2016. « Governing the Smart City: A Review of the Literature on Smart Urban Governance ». *International Review of Administrative Sciences* 82 (2): 392-408. <https://doi.org/10.1177/0020852314564308>.
- Meijer, Albert Jacob, J. Ramon Gil-Garcia, et Manuel Pedro Rodríguez Bolívar. 2016. « Smart City Research: Contextual Conditions, Governance Models, and Public Value Assessment ». *Social Science Computer Review* 34 (6): 647-56. <https://doi.org/10.1177/0894439315618890>.
- Meijer, Albert Jacob, Miriam Lips, et Kaiping Chen. 2019. « Open Governance: A New Paradigm for Understanding Urban Governance in an Information Age ». *Frontiers in Sustainable Cities* 1 (3): 9. <https://doi.org/10.3389/frsc.2019.00003>.
- Melé, Patrice, et Catherine Neveu. 2020. « Rapports à l'espace et formes d'engagement. Attachements, territorialisation, échelles d'action ». *L'Espace Politique*, n° 38 (février). <https://doi.org/10.4000/espacepolitique.6681>.
- Mérindol, Valérie, Nadège Bouquin, David W. Versailles, Ignasi Capdevila, Nicolas Aubouin, Alexandra Le Chaffotec, Alexis Chiovetta, et Thomas Voisin. 2016. « Le Livre blanc des Open Labs. Quelles pratiques? Quels changements en France? » ANRT, FutuRIS, PSB. <https://www.leslivresblancs.fr/livre/entreprise/innovation/le-livre-blanc-des-open-labs-queelles-pratiques-quels-changements-en>, vérifié le 2/01/2021.
- Mérindol, Valérie, David W. Versailles, Nicolas Aubouin, Alexandra Lechaffotec, et Ignasi Capdevila. 2018. « Créer et innover en France : Le rôle des plateformes d'innovation dans les écosystèmes régionaux ». Paris: Chaire newPIC, Paris School of Business. http://www.newpic.fr/newpicopendoc/rapport-plateformes-innovation-2018_web-light.pdf, vérifié le 2/01/2021.
- Mignon, Ingrid, et Wisdom Kanda. 2018. « A Typology of Intermediary Organizations and Their Impact on Sustainability Transition Policies ». *Environmental Innovation and Societal Transitions* 29: 100-113. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.07.001>.
- Moine, Alexandre. 2006. « Le territoire comme un système complexe : un concept opératoire pour l'aménagement et la géographie ». *Espace géographique* 2 (35): 115-32. <https://doi.org/10.3917/eg.352.0115>.
- Morel, Bernard. 2001. « Marseille, pouvoirs politiques et mutations économiques depuis 1945 ». *Méditerranée* 96 (1): 17-27. <https://doi.org/10.3406/medit.2001.3200>.
- Morillon, Laurent, et Elizabeth Gardère. 2009. « Le doctorant CIFRE en communication des organisations : un jeune chercheur entre implication et distanciation ». In *Jeunes chercheurs et recherches récentes*, 185-96. Rennes: L'Harmattan. <http://org-co2009.lescigales.org/ACTES-COLLOQUES.pdf>.
- Moriset, Bruno. 2004. « Télétravail, travail nomade : le territoire et les territorialités face aux nouvelles flexibilités spatio-temporelles du travail et de la production ». *Cybergeo : European Journal of Geography*, document 257 (février). <https://doi.org/10.4000/cybergeo.3815>.
- Moriset, Bruno. 2011. « Tiers-lieux de travail et nouvelles territorialités de l'économie numérique : Les espaces de coworking ». In *Spatialité et modernité : lieux et territoires*, 7. Pau: SET-CNRS. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00724540/document>.
- Moriset, Bruno. 2016. « Inventer les nouveaux lieux de la ville créative : les espaces de coworking ». *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement*, n° 34. <http://tem.revues.org/3868>.
- Morse, Ricardo S. 2010. « Integrative Public Leadership: Catalyzing Collaboration to Create Public Value ». *The Leadership Quarterly* 21 (2): 231-45. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2010.01.004>.
- Mortara, Letizia, et Tim Minshall. 2011. « How Do Large Multinational Companies Implement Open Innovation? » *Technovation* 31 (10-11): 586-97. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.05.002>.
- Nam, Taewoo, et Theresa A. Pardo. 2014. « The Changing Face of a City Government: A Case Study of Philly311 ». *Government Information Quarterly* 31 (juin): 51-9. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.01.002>.

- Nedjar-Guerre, Akila, et Anne Gagnebien. 2015. « Les fablabs, étude de cas : Le faclab de Cergy-Pontoise à Gennevilliers est-il un lieu d'expérimentation sociale en faveur des jeunes ? » *Agora débats/jeunesses* 69 (1): 101-14. <https://doi.org/10.3917/agora.069.0101>.
- Négrier, Emmanuel. 2005. « L'analyse comparée des politiques publiques : Méthodes et principes vécus ». *Revue internationale de politique comparée* 12 (4): 503-24. <https://doi.org/10.3917/ripc.124.0503>.
- Nesti, Giorgia. 2018. « Co-Production for Innovation: The Urban Living Lab Experience ». *Policy and Society* 37 (3): 310-25. <https://doi.org/10.1080/14494035.2017.1374692>.
- Nevens, Frank, Niki Frantzeskaki, Leen Gorissen, et Derk Loorbach. 2013. « Urban Transition Labs: Co-Creating Transformative Action for Sustainable Cities ». *Journal of Cleaner Production* 50:111-22. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.12.001>.
- Nivet, Jean-Baptiste. 2018. « Cas 2. Scic CoopA coopérative multisociétariale, pour développer un service innovant de mobilité ». In *Les Scop. 9 études de cas de Sociétés coopératives*, édité par Confédération générale des Scop, 34-74. « Hors collection ». Caen, France: Editions EMS, management & société. <http://www.cairn.info/les-scop--9782376871385-page-34.htm>, vérifié le 12/01/2021.
- North, Peter, et Alexander Nurse. 2014. « Beyond Entrepreneurial Cities. Towards a Post-Capitalist Grassroots Urban Politics of Climate Change and Resource Constraint ». *Métropoles*, n° 15 (décembre). <https://doi.org/10.4000/metropoles.5005>.
- Nyström, Anna-Greta, Seppo Leminen, Mika Westerlund, et Mika Kortelainen. 2014. « Actor roles and role patterns influencing innovation in living labs ». *Industrial Marketing Management*, Special Issue on Innovation in Networks - Per Freytag and Louise Young, 43 (3): 483-95. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.12.016>.
- Offner, Jean-Marc. 1993. « Le développement des réseaux techniques : un modèle générique ». *Flux* 9 (13): 11-18. <https://doi.org/10.3406/flux.1993.960>.
- Okcuoglu, Tugba, et Russell Cannon. 2018. « Examining Urban Laboratories: A Tool of Experimentation for Smart Cities ». In *Research Internship, US616*, 38. https://www.academia.edu/38234192/Examining_Urban_Laboratories_A_tool_of_experimentation_for_smart_cities_.pdf, vérifié le 2/01/2021.
- Oldenburg, Ray. 1989. *The great good place: cafés, coffee shops, community centers, beauty parlors, general stores, bars, hangouts, and how they get you through the day*. 1st ed. New York: Paragon House.
- Orillard, Florence, Valérie Fautrero, et Gilles Puel. 2018. « Les projets d'Urban Living Lab ou le renouvellement de pratiques d'innovation urbaines ». In « *Que reste-t-il du projet ? Approches, méthodes et enjeux communs* », 20èmes rencontres internationales en urbanisme (APERAU). Lille.
- Orillard, Florence, Valérie Fautrero, et Gilles Puel. 2020. « Les Urban Living Labs, une solution innovante pour le renouvellement de la fabrique des services urbains ? » *Géographie, Économie, Société* 22 (3-4): 453-76. <https://doi.org/10.3166/ges.2020.0010>.
- Orillard, Florence, Valérie Fautrero, et Gilles Puel. 2021. (en cours de révision) « La ville intelligente, champ d'expérimentations pour l'innovation ouverte ; les ULLs, leviers de sa plateforme ». *Systèmes d'information & management*.
- Pallot, Marc, Brigitte Trousse, Bernard Senach, et Dominique Scapin. 2010. « Living Lab Research Landscape: From User Centred Design and User Experience towards User Cocreation ». Présenté à First European Summer School "Living Labs", août. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/inria-00612632/document>, vérifié le 2/01/2021.
- Panvini, Barbara. 2004. « L'invention de l'espace comme l'expression de l'identité collective : l'exemple du squat de la Grange-aux-Belles ». *Culture & Musées* 4 (1): 75-91. <https://doi.org/10.3406/pumus.2004.1204>.
- Parodi, Maurice. 2010. « L'utilité sociale pour éclairer la face cachée de la valeur de l'économie sociale ». *Revue internationale de l'économie sociale*, n° 315: 40-55. <https://doi.org/10.7202/1020949ar>.

- Peck, Jamie. 2012. « Austerity Urbanism: American Cities under Extreme Economy ». *City* 16 (6): 626-55. <https://doi.org/10.1080/13604813.2012.734071>.
- Pecqueur, Bernard. 2006. « De la ville qui consomme à la ville qui produit. La reterritorialisation des fonctions économiques de l'urbain ». *Les Annales de la recherche urbaine*, n° 101: 6-13. <https://doi.org/10.3406/aru.2006.2665>.
- Pénin, Julien. 2013. « Are You Open? An Investigation of the Concept of Openness for Knowledge and Innovation ». *Revue Économique*, Sciences Po University Press, 64 (1): 133-48. <http://www.jstor.org/stable/23485192>.
- Perrin-Joly, Constance. 2010. « De la recherche salariée en France : lien de subordination et liberté de la recherche ». *SociologieS*, décembre. <http://journals.openedition.org/sociologies/3380>.
- Peyroux, Élisabeth, et Olivier Ninot. 2019. « De la « smart city » au numérique généralisé : la géographie urbaine au défi du tournant numérique ». *L'Information Géographique* 83 (2): 40-57. <https://doi.org/10.3917/liq.902.0040>.
- Peyroux, Élisabeth, et Thierry Sanjuan. 2016. « Stratégies de villes et « modèles » urbains : approche économique et géopolitique des relations entre villes ». *EchoGéo*, n° 36 (juin): 8. <https://doi.org/10.4000/echogeo.14642>.
- Pinson, Gilles. 2006. « Projets de ville et gouvernance urbaine : Pluralisation des espaces politiques et recomposition d'une capacité d'action collective dans les villes européennes ». *Revue française de science politique* 56 (4): 619-51. <https://doi.org/10.3917/rfsp.564.0619>.
- Pinson, Gilles. 2010. « La gouvernance des villes françaises : Du schéma centre-périphérie aux régimes urbains ». *Métropoles*, n° 7 (juin). <https://doi.org/10.4000/metropoles.4276>.
- Polanyi, Michael. 1967. *The Tacit Dimension*. Garden City, N.Y.: Doubleday.
- Pollio, Andrea. 2016. « Technologies of Austerity Urbanism: The "Smart City" Agenda in Italy (2011–2013) ». *Urban Geography* 37 (4): 514-34. <https://doi.org/10.1080/02723638.2015.1118991>.
- PUCA. 2019. « La gouvernance urbaine de/par l'innovation - URBINO ». Publié le 14 février 2019. <http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/la-gouvernance-urbaine-de-par-l-innovation-urbino-a1547.html>, vérifié le 2/01/2021.
- Puel, Gilles. 2006. « Des technologies et des territoires ». Géographie. Université Toulouse le Mirail - Toulouse II. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00085835/document>.
- Puel, Gilles, Jin Xiaojing, et Blandine Pons. 2006. « Nouvelles mobilités et pratiques sociales : les Starbucks à Pékin ». *Perspectives chinoises* 96 (1): 35-45. <https://doi.org/10.3406/perch.2006.3451>.
- Puel, Gilles et Valérie Fernandez. 2012. « Socio-Technical Systems, Public Space and Urban Fragmentation: The Case of 'Cybercafés' in China ». *Urban Studies* 49 (6): 1297-1313. <https://doi.org/10.1177/0042098011410333>.
- Querrien, Anne. 1986. « Services urbains. Présentation ». *Les Annales de la recherche urbaine* 31 (1): 3-5. http://www.persee.fr/doc/aru_0180-930x_1986_num_31_1_1248, vérifié le 2/01/2021.
- Rabari, Chirag, et Michael Storper. 2015. « The Digital Skin of Cities: Urban Theory and Research in the Age of the Sensored and Metered City, Ubiquitous Computing and Big Data ». *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 8 (1): 27-42. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsuo21>.
- Rallet, Alain, et André Torre. 2004. « Proximité et localisation ». *Économie rurale*, n° 280: 25-41. <https://doi.org/10.3406/ecoru.2004.5470>.
- Ranocchiari, Simone, et Christophe Mager. 2019. « Bologne et Naples au prisme des biens communs : pluralité et exemplarité de projets de gestion « commune » de l'urbain ». *Développement durable et territoires* 10 (1). <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.13238>.
- Rauschmayer, Felix, Tom Bauler, et Niko Schöpke. 2015. « Towards a Thick Understanding of Sustainability Transitions — Linking Transition Management, Capabilities and Social Practices ». *Ecological Economics* 109 (janvier): 211-21. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.11.018>.
- Raven, Rob, Eva Heiskanen, Raimo Lovio, Mike Hodson, et Bettina Brohmann. 2008. « The Contribution of Local Experiments and Negotiation Processes to Field-Level Learning in Emerging (Niche) Technologies: Meta-Analysis of 27 New Energy Projects in Europe ».

- Raven, Rob, Frans Sengers, Philipp Spaeth, Linjun Xie, Ali Cheshmehzangi, et Martin de Jong. 2017. « Urban Experimentation and Institutional Arrangements ». *European Planning Studies* 27 (2): 1-24. <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1393047>.
- Reseauacdd. 2019. « Entre les lignes des Smart Cities : Transition ou disruption des modèles urbains et des pratiques ? » *Approches Critiques du Développement Durable* (blog). 8 janvier 2019. <https://www.reseaucritiquesdeveloppementdurable.fr/entre-les-lignes-des-smart-cities-transition-ou-disruption-des-modeles-urbains-et-des-pratiques/>, vérifié le 2/01/2021.
- Rochman, Juliette, Mélanie Doyon, Jean-Marc Fontan, Juan-Luis Klein, Simon Dugré, et Sandrine Ducruc. 2017. « L'approche LL et le renouvellement du développement territorial : résultats d'un projet partenarial ». *Canadian Journal of Regional Science / Revue canadienne des sciences régionales* 40 (1): 13-21.
- Rodet, Diane. 2008. « Les définitions de la notion d'utilité sociale ». *Économie et Solidarités* 39 (1): 164-73. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00743282>.
- Rouchi, Camille. 2018. « Une thèse CIFRE en collectivité territoriale : concilier la recherche et l'action ? » *Carnets de géographes*, n° 11 (septembre). <https://doi.org/10.4000/cdg.1523>.
- Roux, Emmanuel, et Quentin Marron. 2017. « Les Livings Labs, de nouveaux dispositifs d'action publique pour penser les métropoles et les territoires ». *Canadian Journal of Regional Science / Revue canadienne des sciences régionales* 40 (1): 33-41.
- Rumpala, Yannick. 2014. « « Fab labs », « makerspaces » : entre innovation et émancipation ? » *Revue internationale de l'économie sociale*, n° 334 (octobre): 85-97. <https://doi.org/10.7202/1027278ar>.
- Rumpala, Yannick. 2018. « Intelligente autrement : de la « Smart city » à la « Fab city ». Émergence d'un modèle alternatif de ville « intelligente » et logiques de reconfiguration du collectif urbain ». *Métropoles*, Hors-série 2018. <https://doi.org/10.4000/metropoles.5949>.
- Sadowski, Jathan. 2020. « Cyberspace and Cityscapes: On the Emergence of Platform Urbanism ». *Urban Geography* 41 (3): 448-52. <https://doi.org/10.1080/02723638.2020.1721055>.
- Sanders (B.-N.), Elizabeth. 2002. « From User-Centered to Participatory Design Approaches ». In *Design and the Social Sciences*, édité par Jorge Frascara, 1-8. CRC Press.
- Sarazin, Benoit, Patrick Cohendet, et Laurent Simon, éd. 2017. *Les communautés d'innovation: de la liberté créatrice à l'innovation organisée*. Regards sur la pratique. Caen, France: Éditions EMS, Management & Société. <https://www.cairn.info/les-communautes-d-innovation--9782376870418.htm>, vérifié le 2/01/2021.
- Sauvêtre, Pierre. 2016. « Quelle politique du commun? Les cas de l'Italie et de l'Espagne ». *SociologieS*, Des communs au commun: un nouvel horizon sociologique ?, octobre. <http://journals.openedition.org/sociologies/5674>.
- Savini, Federico. 2019. « The Economy That Runs on Waste: Accumulation in the Circular City ». *Journal of Environmental Policy & Planning* 21 (6): 675-91. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2019.1670048>.
- Savini, Federico, et Luca Bertolini. 2019. « Urban Experimentation as a Politics of Niches ». *Environment and Planning A: Economy and Space* 51 (4): 831-48. <https://doi.org/10.1177/0308518X19826085>.
- Savini, Federico, Willem R. Boterman, Wouter P. C. van Gent, et Stan Majoor. 2016. « Amsterdam in the 21st Century: Geography, Housing, Spatial Development and Politics ». *Cities* 52: 103-13. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.11.017>.
- Scaillez, Arnaud, et Diane-Gabrielle Tremblay. 2017. « Coworking, fab labs et living labs. État des connaissances sur les tiers lieux ». *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement*, n° 34 (mars). <https://doi.org/10.4000/tem.4200>.
- Schliwa, Gabriele, James Evans, Kes McCormick, et Yuliya Voytenko. 2015. « Living Labs and Sustainability Transitions – Assessing the Impact of Urban Experimentation ». In *Innovations in Climate Governance*. Helsinki: Unpublished. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.5021.4889>.

- Scholl, Christian, et René Kemp. 2016. « City Labs as Vehicles for Innovation in Urban Planning Processes ». *Urban Planning* 1 (4): 89-102. <https://doi.org/10.17645/up.v1i4.749>.
- Schuurman, Dimitri. 2015. « Bridging the Gap between Open and User Innovation? Exploring the Value of Living Labs as a Means to Structure User Contribution and Manage Distributed Innovation ». Ghent University et Vrije Universiteit Brussel (VUB). <https://biblio.ugent.be/publication/5931264/file/5931265.pdf>, vérifié le 2/01/2021.
- Schuurman, Dimitri, Lieven De Marez, et Pieter Ballon. 2013. « Open Innovation Processes in Living Lab Innovation Systems: Insights from the LeYLab ». *Technology Innovation Management Review* 50 (novembre): 28-36. <https://doi.org/10.1016/j.ticlepro.2012.12.001>.
- Sharp, Darren, et Robert Salter. 2017. « Direct Impacts of an Urban Living Lab from the Participants' Perspective: Livewell Yarra ». *Sustainability* 9 (10): 15. <https://doi.org/10.3390/su9101699>.
- Smith, Adrian, Jan-Peter Voß, et John Grin. 2010. « Innovation Studies and Sustainability Transitions: The Allure of the Multi-Level Perspective and Its Challenges ». *Research Policy* 39 (4): 435-48. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.023>.
- Söderström, Ola. 2012. « Des modèles urbains en mouvement ». *Urbanisme*, n° 383 (avril). <https://core.ac.uk/reader/20661000>.
- Sørensen, Eva, et Jacob Torfing. 2011. « Enhancing Collaborative Innovation in the Public Sector ». *Administration & Society* 43 (8): 842-68. <https://doi.org/10.1177/0095399711418768>.
- Soulé, Bastien. 2007. « Observation participante ou participation observante ? Usages et justifications de la notion de participation observante en sciences sociales ». *Recherches qualitatives* 27 (1): 127-40.
- Star, Susan Leigh, et James R. Griesemer. 1989. « Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39 ». *Social Studies of Science* 19 (3): 387-420. <https://doi.org/10.1177/030631289019003001>.
- Steen, Kris, et Ellen van Bueren. 2017. « The Defining Characteristics of Urban Living Labs ». *Technology Innovation Management Review* 7 (7): 21-33. <https://doi.org/10.22215/timreview/1088>.
- Steen, Kris, et Ellen van Bueren. 2017. « Urban Living Labs: A Living Lab Way of Working ». AMS Research Report 2016-2017. Amsterdam: AMS Institute. https://www.ams-institute.org/documents/28/AMS_Living_Lab_Way_of_Working-ed4.pdf, vérifié le 2/01/2021.
- Steyaert, Patrick, Marc Barbier, Marianne Cerf, Alix Levain, et Allisson-Marie Loconto. 2016. « Role of intermediation in the management of complex sociotechnical transitions ». In *AgroEcological Transitions: Changes and Breakthroughs in the Making*, 29. Wageningen University Research, Wageningen (Pays-Bas). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01470892/document>.
- Stoker, Gerry. 1995. « Urban governance in Britain ». *Sociologie du travail* 37 (2): 301-15. <https://doi.org/10.3406/sotra.1995.2209>.
- Stone, Clarence N. 1989. *Regime politics: governing Atlanta, 1946-1988*. Studies in government and public policy. Lawrence, Kan: University Press of Kansas.
- Stone, Clarence N. 1993. « Urban Regimes and the Capacity to Govern: A Political Economy Approach ». *Journal of Urban Affairs* 15 (1): 1-28. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9906.1993.tb00300.x>.
- Stone, Clarence N. 2005. « Looking Back to Look Forward: Reflections on Urban Regime Analysis ». *Urban Affairs Review* 40 (3): 309-41. <https://doi.org/10.1177/1078087404270646>.
- Suire, Raphaël. 2015. « La Performance Des Lieux De Co-Création De Connaissances : Le cas des Fablab ». SSRN Scholarly Paper ID 2671713. Rochester, NY: Social Science Research Network. <http://papers.ssrn.com/abstract=2671713>.
- Taylor Buck, Nick, et Aidan While. 2017. « Competitive Urbanism and the Limits to Smart City Innovation: The UK Future Cities Initiative ». *Urban Studies* 54 (2): 501-19. <https://doi.org/10.1177/0042098015597162>.
- Teglborg, Ann-Charlotte, Maria Bonnafous-Boucher, Renaud Redien-Collot, et Céline Viala. 2013. « L'innovation participative à orientation entrepreneuriale, un atout concurrentiel à cultiver ». *Entreprendre & Innover* 2 (18): 23-30. <https://doi.org/10.3917/entin.018.0023>.

- Thiétart, Raymond-Alain. 2000. « Management et complexité : Concepts et théories ». Cahier n°282. Paris IX Dauphine: Centre de recherche DMSP, Dauphine Marketing stratégie management. <http://www.sietmanagement.fr/wp-content/uploads/2016/04/thietart.pdf>, vérifié le 2/01/2021.
- Tippmann, Volker, et Alanus von Radecki. 2016. « La vision « Morgenstadt ». La ville de demain : des partenariats d'innovation pour un développement urbain durable ». *Annales des Mines - Responsabilité et environnement* 84 (4): 74-78. <https://doi.org/10.3917/re1.084.0074>.
- Tran, Sébastien, et Emmanuel Bertin. 2015. « Changing organizational models of IT departments as a result of cloud computing: proposal for a typology ». *Systèmes d'information & management* 20 (4): 51-87. <https://doi.org/10.3917/sim.154.0051>.
- Tremblay, Diane-Gabrielle, Juan-Luis Klein, Tarek Ben Hassen, et Angelo Dossou-Yovo. 2012. « Les acteurs intermédiaires dans le développement de l'innovation : une comparaison intersectorielle dans la région de Montréal ». *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, n° 3 (décembre): 431-54. <https://doi.org/10.3917/reru.123.0431>.
- Tukiainen, Taina, Seppo Leminen, et Mika Westerlund. 2015. « Cities as Collaborative Innovation Platforms ». *Technology Innovation Management Review* 5 (10): 16-23. <https://timreview.ca/article/933>.
- Versailles, David W., et Valérie Mérindol. 2018. « Les plateformes d'innovation comme outils de politique publique : repenser le rôle des collectivités locales ». *The Conversation*. Publié le 5 juillet 2018. <http://theconversation.com/les-plateformes-dinnovation-comme-outils-de-politique-publique-repenser-le-role-des-collectivites-locales-97639>, vérifié le 2/01/2021.
- Victor, François, et Bernard Préel. 1986. « Nouveaux enjeux, nouveaux outils pour la gestion locale ». *Les Annales de la recherche urbaine* 31 (1): 19-30. <https://doi.org/10.3406/aru.1986.1250>.
- Vievard, Ludovic, et Agence Nova 7. 2015. « Ville servicielle : quelles transformations pour l'action publique ? : Millenaire 3, Modes d'action ». 2015. <https://www.millenaire3.com/articles/ville-servicielle-quelles-transformation-pour-l-action-publique>, vérifié le 2/01/2021.
- Vigour, Cécile. 2005. *La comparaison dans les sciences sociales : pratiques et méthodes*. Guides Repères. Paris: Découverte.
- Viitanen, Jenni, Paul Connell, et Martine Tommis. 2015. « Creating Smart Neighborhoods: Insights from Two Low-Carbon Communities in Sheffield and Leeds, United Kingdom ». *Journal of Urban Technology* 22 (2): 19-41. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.971537>.
- Villalba, Bruno, Lucie Morère, et Hélène Melin. 2020. « Expérimentations de transition écologique ». Text. Développement durable et territoires. Réseau « Développement durable et territoires fragiles ». 1 octobre 2020. <http://journals.openedition.org/developpementdurable/17592>, vérifié le 2/01/2021.
- Von Hippel, Eric. 1986. « Lead Users: An Important Source of Novel Product Concepts ». *Management Science* 32 (7): 773-907. <https://doi.org/10.1287/mnsc.32.7.791>.
- Voytenko, Yuliya, Kes McCormick, James Evans, et Gabriele Schliwa. 2016. « Urban Living Labs for Sustainability and Low Carbon Cities in Europe: Towards a Research Agenda ». *Journal of Cleaner Production* 123 (juin): 45-54. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.053>.
- Westerlund, Mika, et Seppo Leminen. 2011. « Managing the Challenges of Becoming an Open Innovation Company: Experiences from Living Labs ». *Technology Innovation Management Review* 1 (1): 19-25. <https://doi.org/10.22215/timreview/489>.
- Wirth, Timo von, Lea Fuenfschilling, Niki Frantzeskaki, et Lars Coenen. 2019. « Impacts of Urban Living Labs on Sustainability Transitions: Mechanisms and Strategies for Systemic Change through Experimentation ». *European Planning Studies* 27 (2): 229-57. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1504895>.
- Wolfram, Marc. 2018. « Cities Shaping Grassroots Niches for Sustainability Transitions: Conceptual Reflections and an Exploratory Case Study ». *Journal of Cleaner Production* 173 (février): 11-23. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.044>.
- W.P. Phillips, John. 2006. « Agencement/Assemblage ». *Theory, Culture & Society* 23 (2-3): 108-9. <https://doi.org/10.1177/026327640602300219>.

- Yin, Robert K. 1994. *Case study research: design and methods*. 2nd ed. Applied social research methods series, v. 5. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Yin, Robert K. 2003. *Case study research: design and methods*. 3rd ed. Applied social research methods series, v. 5. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications.
- Yin, Robert K. 2009. *Case study research: design and methods*. 4th ed. Applied social research methods, v. 5. Los Angeles, Calif: Sage Publications.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Répartition des Fablabs autour du monde en décembre 2020 _____	51
Carte 2 : Living labs actifs du réseau européen ENoLL répertoriés en août 2015 _____	58
Carte 3 : Répartition géographique des cas d'étude en Europe de l'Ouest _____	109
Carte 4 : Périmètre de déploiement du projet Careview sur les zones qui concentrent les populations les plus défavorisées. Source : Service Santé publique de Leeds _____	118
Carte 5 : Déploiement progressif de la solution Careview sur le territoire après l'évaluation du NHS _____	121
Carte 6 : Localisation de l'AMS Institute à Marineterrein dans le cadre du projet de réaménagement urbain _____	131
Carte 7 : Inscription des Quartiers d'Innovation Urbaine dans les stratégies publiques urbaines _____	159
Carte 8 : Trajectoire de localisation de l'Urban Lab dans la commune de Paris _____	162
Carte 9 : Parvis d'Alteralia concerné par le projet de réaménagement _____	167
Carte 18 : Évolution des lieux d'activités de Future-by-Lund sous les injonctions de la municipalité et les stratégies du dispositif _____	204
Carte 10 : Localisation de la ville de Lund vis-à-vis de l'axe de transport routier majeur de la Suède _____	220
Carte 11 : Implantation du site d'expérimentation en périphérie de Lund, sur une voie réservée aux bus _____	221
Carte 12 : Localisation du projet thecamp à proximité des infrastructures nationales et internationales de transports, et d'aménités naturelles _____	230
Carte 15 : Terrains d'expérimentations visés dans la démarche de conventionnement menée par le Lab de thecamp _____	304

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Positionnement des Urban Living Labs dans la frise chronologique schématisée des tiers-lieux et des dispositifs de soutien à l'innovation.	50
Figure 2 : Présentation schématisée de la chronologie de la thèse. Source : réalisée par l'auteure en septembre 2020	68
Figure 3 : Schéma du déroulement des entretiens qualitatifs. Source : auteure, réalisé en 2018	99
Figure 4 : Présentation schématique du projet Careview et de son écosystème d'acteurs. Source : réalisée par l'auteur en septembre 2020.	115
Figure 5 : Modes d'action et angles thématiques abordés par l'AMS Institute. Source : retravaillé par l'auteure à partir du programme 2015-2018 de l'AMS Institute, pilier "Research and Valorisation" publié en août 2015	124
Figure 6 : Présentation simplifiée de la gouvernance de l'AMS Institute. Source : réalisée par l'auteure en janvier 2019	129
Figure 7 : Façade des locaux de l'AMS Institute situés en centre-ville entre 2015 et 2018. Source : photo réalisée par l'auteure en mai 2018.	130
Figure 8 : Présentation du projet « The Circular Kitchen » et de l'écosystème d'acteurs impliqués. Source : réalisée par l'auteure en 2019	137
Figure 9 : Chronologie schématisée de l'émergence de l'Urban Lab de Paris&Co. Source : réalisée par l'auteure en mars 2019	151
Figure 10 : Diminution progressive des subventions allouées à Paris&Co. Source : réalisée par l'auteure en septembre 2020 à partir des budgets primitifs de la ville de Paris	160
Figure 11 : Synthèse des étapes clés du projet. Source : réalisée par l'auteure en novembre 2018	165
Figure 12 : présentation schématisée de l'écosystème d'acteurs du projet Tierce Forêt. Source : réalisée par l'auteure en 2018	165
Figure 13 : Vue de la cour de l'association. Source : mémoire technique du projet d'aménagement du parvis de la résidence Eugène Hénaff, publié par Fieldwork en septembre 2017	166
Figure 14 : Première vue proposée dans l'esquisse par Fieldwork. © Fieldwork Architecture	168
Figure 15 : Station amateur installée par le LIED et Météo France sur le parvis de la cour d'Alteralia. Source : photo réalisée par le LIED le 20/07/2017, anonymisée par l'auteure	177
Figure 16 : Irradiance solaire annuelle du site visé par le réaménagement. Source : © Fieldwork Architecture, septembre 2017	179
Figure 17 : Vue du projet de réaménagement du parvis d'Alteralia. Source : © Fieldwork Architecture, septembre 2017	179
Figure 18 : Proposition d'aménagement du parvis de la résidence qui tient compte des enjeux de gestion de l'eau. Source : © Fieldwork Architecture, avril 2019	189
Figure 19 : Proposition d'aménagement du parvis de la résidence qui tient compte des besoins souterrains de la végétation. Source : © Fieldwork Architecture, avril 2019	190
Figure 20 : Contributeurs du projet Tierce Forêt en 2019. Source : © Fieldwork Architecture	191
Figure 21 : Finalisation du revêtement urbain poreux sous forme de dalles non jointives. Source : photo prise par l'auteure le 10/07/2020	191
Figure 22 : Schématisation de la distance des expérimentations accompagnées par Future-by-Lund vis-à-vis du cœur d'activité des organisations qui s'y impliquent. Source : Site web de Future-by-Lund, retravaillé par l'auteure, http://futurebylund.se/om-oss-2 , vérifié le 15/12/2020	201
Figure 23 : Présentation chronologique du projet EVolution Road et de son écosystème d'acteurs. Source : réalisée par l'auteure en septembre 2020	207
Figure 24 : Vidéos des tests réalisés dans le cadre du développement du projet ElonRoad, https://www.youtube.com/watch?v=pY1eQohuT7U , vérifié le 12/12/2020.	209
Figure 25 : Implantation de l'infrastructure sur une voie réservée aux bus en proche périphérie de la ville de Lund. Source : Présentation en vue de contribuer à la troisième conférence des systèmes de routes électriques (ERS) à Frankfort en mai 2019, http://media.electricroads.org/2019/04/S3_-_Zethraeus_-_ELONROAD_-_A_charging_infrastructure_for_cities.pdf , vérifiée le 12/12/2020	221

Figure 26 : Architecture du site de thecamp. Source : © thecamp, Corinne Vezzoni et Associés Architecte pour thecamp, © Deronneprod pour thecamp	231
Figure 27 : Espace central abrité et salles de travail circulaires. Source : © thecamp, Corinne Vezzoni et Associés Architecte pour thecamp	231
Figure 28 : Présentation schématique du projet Solarcamp et de son écosystème d'acteurs. Source : réalisée par l'auteur en novembre 2020	245
Figure 29 : Schéma de gouvernance en novembre 2017 produit par le Lab de thecamp dans un document de présentation du projet. Source : Lab de thecamp, réalisé en 2017.	253
Figure 30 : Mise en avant de la démarche d'innovation Aix'ploration et du partenariat avec thecamp dans l'exposition à la gare d'Aix TGV. Source : photo prise par le Lab de thecamp.	254
Figure 31 : schéma de gouvernance partagé entre les acteurs lors de l'atelier du 24/04/2018. Source : document de présentation du projet Solarcamp produit par le Lab de thecamp.	257
Figure 32 : phasage de l'accélération du projet Solarcamp porté par risingSUD. Source : document de présentation mobilisé pour la réunion intermédiaire de suivi de Décembre 2018	259
Figure 33 : Application développée par Bovlabs pour suivre et piloter les transferts d'électricité et de cryptomonnaie entre les propriétaires de « vehicle-to-grid » et le « microgrid » de la gare Aix TGV. Source : site web de Bovlabs, https://www.bovlabs.com/ , vérifié le 15/12/2020	260
Figure 34 : Positionnement du Lab comme intermédiaire dans la relation d'expérimentation entre la SNCF G&C et Bovlabs. Source : réalisée par l'auteure en septembre 2020.	262
Figure 35 : Schéma de la gouvernance du projet après l'entrée de Nissan comme partenaire. Source : réalisé par le Lab de thecamp le 10/04/2019.	267
Figure 36 : Valorisation du projet Solarcamp à thecamp. Source : photo réalisée par thecamp en septembre 2019	272
Figure 37 : Schéma des structures juridiques adoptées par les ULLs et de leurs tendances d'évolution. Source : réalisé par l'auteure en décembre 2020	319
Figure 38 : Diversité des stratégies possibles relatives à la généralisation d'une expérimentation. Source : réalisé par l'auteur en septembre 2020	350
Figure 39 : Liste des critères évalués dans les dossiers candidats à l'obtention du fond Stimulus. Source : dossier Stimulus publié par l'AMS Institute en 2016 (version 1).	352

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Problématiques urbaines abordées au sein des expérimentations retenues comme cas d'étude	81
Tableau 2 : Présentation synthétique du projet « Careview »	114
Tableau 3 : Présentation synthétique du projet « The Circular Kitchen »	136
Tableau 4 : Présentation synthétique du projet « Lisière d'une Tierce Forêt »	164
Tableau 5 : Présentation synthétique du projet « EVolution Road »	206
Tableau 6 : Présentation synthétique du projet « Solarcamp »	244
Tableau 7 : Les expérimentations accompagnées, des briques de la « smart-eco city »	297
Tableau 8 : Articulation des enjeux sociétaux et économiques dans les expérimentations étudiées	345

SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES

AB : Aktiebolag (société à responsabilité limitée dans la législation suédoise)
ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
AEU : Agence d'Écologie Urbaine
AMS Institute : Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions
ANRT : Association Nationale pour la Recherche et la Technologie
APC : Agence Parisienne du Climat
APUR : Atelier Parisien d'Urbanisme
ANR : Agence Nationale de la Recherche
AMP (métropole) : Aix-Marseille-Provence métropole
Bpifrance : Banque Publique d'Investissement de France
BTP : Bâtiment et Travaux Publics
CAAP : Crédit Agricole Alpes Provence
CCIMP : Chambre de Commerce et d'Industrie Marseille Provence
CDC : Caisse des Dépôts et Consignations
CEA Tech : Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives, pôle de recherche technologique
CEREMA : Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement
CGDD : Commissariat Général au Développement Durable
CIFRE : Convention Industrielle de Formation par la REcherche
CNRM : Centre National de Recherches Météorologiques
COVID : Corona virus disease
CREDOC : Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie, ministère de l'économie et des finances
CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
CTO : Chief Technology officer
DEA : Direction de l'Eau et de l'Assainissement
DGE : Direction Générale des Entreprises
ENERPLAN : syndicat des professionnels de l'énergie solaire
ENoLL : European Network of Living Labs
EPIC : Établissement Public à caractère Industriel et Commercial
EPICEA : Étude Pluridisciplinaire des Impacts du Changement climatique à l'Échelle de l'Agglomération parisienne
ETP : Équivalent Temps Plein
FING : Fondation Internet Nouvelle Génération
FR : France
HLM : Habitation à Loyer Modéré
IAURP : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Parisienne
ICU : Îlot de Chaleur Urbain
ICUC : International Conference on Urban Climate
IDDRI : Institut du Développement Durable et des Relations Internationales
IFSTTAR : Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux
IOT : Internet Of Things
JCJC : Jeunes Chercheuses et Jeunes Chercheurs
LIED : Laboratoire Interdisciplinaire des Énergies de Demain
LL : Living Lab
LTH : Lunds Tekniska Högskola
MEDEF : Mouvement des entreprises de France
MIT : Massachusetts Institute of Technology

NAF : Nomenclature des Activités Françaises
NDA : Non-Disclosure Agreement
NL : Pays Bas
OIR : Opérations d'Intérêt Régional
ONG : Organisation Non Gouvernementale
OPH : Office Public de l'Habitat
PCEA : Plan Climat Air Énergie
PCEAet : Plan Climat Air Énergie territorial
PCEAM : Plan Climat Air Énergie Métropolitain
PIA : Programme d'Investissements d'Avenir
PME : Petites et Moyennes Entreprises
PPP : Partenariat Public Privé (Public-Private Partnership)
PPPP : Partenariat Public Privé et Citoyens (Public-Private–People Partnership)
PS : Parti Socialiste
PUCA : Plan Urbanisme Construction Architecture
QIU : Quartier d'Innovation Urbaine
RDI : Recherche Développement Innovation
REI : Réseaux Électriques Intelligents
SCIC : Société Coopérative d'Intérêt Collectif
SE : Suède
SMART : Specific, Measurable, Assignable, Realistic, Time-Related
SNCF G&C : Société Nationale des Chemins de Fer Français, Gares et Connexions
SAS : Société par Actions Simplifiée
SPL : Systèmes Productifs Locaux
TIC : Technologies de l'Information et de la Communication
TU Delft : Technische Universiteit Delft
UK : Royaume-Uni
US : États-Unis
ULL : Urban Living Lab
WUR : Wageningen University & Research

ANNEXES

ANNEXE 1 : PRESENTATION DES GRILLES D'ENTRETIENS

Cette annexe a pour but de présenter la version française et anglaise de la grille d'entretien mobilisée dans le cadre de notre démarche empirique.

Grille d'entretiens en français

Question de contextualisation de l'interlocuteur
Pouvez-vous me présenter brièvement votre parcours professionnel ?
Quels les objectifs stratégiques de votre structure ?
Ces objectifs sont-ils en cours d'évolution ? Si oui, vers quelle direction ?

Hypothèse 1 : Les expérimentations urbaines permettent d'apporter des solutions plus adaptées à des enjeux urbains complexes		
Sujet	Question	Objectif
	D'après vous, à quel(s) enjeu(x) urbain(s) permet de répondre cette expérimentation ? /quel est l'objectif général de l'expérimentation ?	Comprendre le sujet de l'expérimentation et analyser les variations entre les discours des acteurs
Contexte d'émergence	Selon vous, quand, comment et pourquoi a démarré cette expérimentation ?	Contexte d'émergence + origine de l'impulsion
	Quel était le service urbain existant avant l'expérimentation ?	
	Selon vous, quels étaient ses limites ? Pourquoi une expérimentation multipartenariale était nécessaire ?	
Objectifs stratégiques	Quel est l'objectif général partagé de cette expérimentation ?	Comprendre le positionnement de l'acteur par rapport au groupe
	Quelle est l'objectif spécifique de votre structure dans cette expérimentation ?	
Rôles des acteurs	Comment et quand s'est déroulé votre premier contact avec ce projet ?	Comprendre qui est initiateur du projet (public, privé, ULL ?)
	Quelle expertise particulière apportez-vous à ce projet ?	Positionner le rôle de l'acteur
	Qui ont été les autres acteurs et structures impliqués ? Pouvez-vous me décrire leurs rôles ?	Comprendre le consortium + se rendre compte de la connaissance du consortium par les personnes interrogées

	Comment ces acteurs ont-ils été identifiés et impliqués dans le projet ?	Comprendre comment est réparti le rôle de « mise en relation » : est-ce porté par l'ULL ?
	Au cours de la constitution de l'équipe du projet, y a-t-il eu des points de blocage/tension/... ? Comment ont-ils été résolus ?	Analyser les modes de décision au sein du projet
Sujet de l'expérimentation	Comment le sujet de l'expérimentation a-t-il été élaboré ? (Méthode, calendrier, ...)	Comprendre la méthode de construction du sujet : est-ce amené par un acteur, co-construit entre acteur au cours d'un workshop (à l'initiative de qui ?) ...
	Avez-vous (ou votre structure) participé à cette élaboration ? De quelle manière ?	Documenter le rôle de l'acteur dans la structuration du sujet
	Au cours de l'élaboration de ce sujet, y a-t-il eu des points de blocage/tension/... ? À quel sujet ? Comment ont-ils été résolus ?	
Montage financier	Quel est le montage financier de l'expérimentation ?	Documenter le montage financier de l'expérimentation : quelle participation par chacun des acteurs
	Quelles ressources apportez-vous à ce projet ? (humaines, financières, techniques, ...) D'où viennent ces ressources (fonds d'investissement, subventions, ...)	
	Comment ce montage a-t-il été élaboré ? (décision collective ?)	Comprendre le degré de gouvernance participative (implication et pouvoir décisionnel) de chacun des acteurs
Montage juridique	Ce projet a-t-il fait l'objet d'un montage juridique ? si oui, quel est-il et pour quelle raison ?	Comprendre si l'expérimentation a nécessité un montage juridique pour encadrer les collaborations
	Selon vous, qui porte la responsabilité légale de l'expérimentation ?	
	Au cours de la constitution de ce montage juridico-financière, y a-t-il eu des points de blocage/tension/...? Comment ont-ils été résolus ?	
Terrain d'expérimentation	Quel est le terrain d'expérimentation ?	
	Comment et quand celui-ci a-t-il été délimité ? (Temporellement + spatialement + en termes de méthode)	Comprendre le degré de gouvernance participative (implication et pouvoir décisionnel) de chacun des acteurs
	Combien de temps ce déploiement opérationnel va-t-il durer ?	
	Au cours de la délimitation du périmètre de l'expérimentation, y a-t-il eu des points de blocage/tension/...? Comment ont-ils été résolus ?	

Déploiement opérationnel	Quel est la nature de ce qui a été déployé sur le terrain, pour quels résultats (capteurs pour base de données, appli pour usage par 900 personnes, ...)	Comprendre l'opérationnalisation de l'expérimentation
	Qu'avez-vous (ou votre structure) apporté à ce déploiement opérationnel ?	Quelle expertise ?
	Au cours de ce déploiement, y a-t-il eu des points de blocage/tension/...? Comment ont-ils été résolus ? (financiers, règlementaires, agenda ...)	Est-ce que l'opérationnalité de l'expérimentation permet de générer du frottement entre les acteurs grâce à la dimension concrète que requière la décision > recréer une capacité d'action locale (Pinson)
	Est-ce que ce déploiement opérationnel sur le territoire a fait émerger des éléments imprévus (nouveaux besoins, usages, résultats imprévus) ?	L'expérimentation urbaine permet-d d'innover, en sortant partiellement de la planification du projet
	Comment les résultats de l'expérimentation sont-ils mesurés ? Avez-vous mesuré des résultats tangibles ?	
	Y a-t-il eu des suites à ce déploiement opérationnel pour le consortium ? Si oui, lesquelles ? (Communication, contrats de partenariats, ... ?)	Mieux comprendre les intérêts des acteurs > quelle adéquation des attentes avec la réalité ?
Bilan de l'expérimentation pour le territoire	D'après vous, qu'est-ce que cette expérimentation a apporté au territoire ?	
	Pensez-vous que ce projet puisse donner lieu à un nouveau service urbain à grande échelle ? À quel horizon temporel ?	
	À votre connaissance, cette expérimentation a-t-elle déjà été réalisée sur un autre territoire ? Si oui, pouvez-vous la décrire ?	L'expérimentation urbaine permet d'apporter des solutions innovantes adaptées à un contexte local
	D'après vous, qu'est-ce que cette expérimentation a apporté à votre structure ? Cette expérimentation vous a-t-elle permis d'aborder autrement une thématique sur laquelle vous aviez déjà travaillé ? Si oui, pourquoi ?	L'expérimentation urbaine a un intérêt pour chacun des acteurs, car elle permet de partager le risque / d'investir dans des projets innovants nécessitant des expertises transverses
	Pensez-vous que votre structure s'investisse de nouvelles expérimentations de ce type ? Pourquoi ?	Les expérimentations multipartenariales répondent à des

		besoins récents et à la tendance au travail collaboratif
Méthodes de travail	Quelles méthodes (réunion, de gestion de projet) ont été employées pendant l'expérimentation ?	L'urban living lab met en œuvre des méthodes de projets qui facilitent la production collaborative
	Y a-t-il eu des temps de travail collectif dans ce projet que vous qualifieriez d'exploratoires ? Pouvez-vous préciser ?	
	Qui avait la charge d'organiser ces temps de travail ? (en amont, pendant la rencontre, suivi)	
	À quelle fréquence ont eu lieu ces réunions de travail ? et où ?	
	Avez-vous organisé ou été impliqué dans des réunions ne rassemblant pas l'ensemble des acteurs ?	Quel est le degré d'importance du collectif dans le projet
Montée en compétence de l'individu et de l'organisation	Avez-vous appris / compris des choses autour du sujet de cette expérimentation ? (Vocabulaire, dernières innovations, contraintes, possibilités, ...)	Le processus d'expérimentation permet aux acteurs et structures de monter en compétences sur la thématique de l'expérimentation et aux structures participantes d'innover
	Avez-vous transmis à votre structure certains de ces éléments ?	Les apprentissages individuels sur la thématique de l'expérimentation sont diffusés dans la structure

Hypothèse 2 : Les expérimentations urbaines permettent le renforcement du régime urbain local (impacts indirects)		
Sujet	Question	Objectif
Connaissance et compréhension du régime urbain local	Est-ce que votre structure avait déjà été en contact avec les autres structures du projet ? Si oui, dans quel cadre ?	L'expérimentation permet de nouer des liens entre individus de différentes organisations
	Connaissiez-vous personnellement les autres acteurs et structures impliqués dans l'expérimentation ? (Connaissance du nom et du rôle / rencontre préalable / relations de travail préalables)	
	Avec qui avez-vous été en contact/ le plus en contact durant cette expérimentation ? Pourquoi ? Pourquoi pas untel ?	
	Avez-vous appris / compris des choses pendant cette expérimentation sur les enjeux spécifiques des autres organisations impliquées dans le projet (intérêts partagés, modes d'action, vocabulaire, ...) ? Comment ?	Le processus d'expérimentation permet aux acteurs de mieux se connaître (enjeux réciproques, fonctionnement, ...)
	Aujourd'hui, comment décririez-vous votre connaissance des acteurs et structures impliqués dans l'expérimentation ?	
	Est-ce que la dimension opérationnelle de l'expérimentation a influencé la qualité des relations avec les autres acteurs de l'expérimentation ? (Argumentation pour décision par consensus, ...)	La nature du projet (expérimentation urbaine : opérationnalité, temps court, obligation de prises de décision par consensus ...) amène un frottement entre les acteurs et leur expertise qui permet un ancrage des relations ?
Lien entre individus et organisations	Comment décririez-vous la qualité des échanges avec les autres acteurs pendant l'expérimentation ? Pouvez-vous détailler ?	L'urban living lab joue un rôle de médiateur qui facilite les négociations et les rapports entre les acteurs
	À votre avis, qu'est-ce qui a joué en faveur de la qualité de ces échanges ? en leur défaveur ?	
	Avez-vous perçu une évolution de la dynamique de groupe au cours de l'expérimentation ? Si oui, à quoi l'associez-vous ?	
	Avez-vous partagé avec les autres acteurs de l'expérimentation des temps informels ? (avant, pendant et après l'expérimentation)	
	Si oui, quels étaient-ils, qui était à leur origine, et ou se sont-ils déroulés ?	

	Avez-vous prévu de retravailler avec certains des acteurs de l'expérimentation dans un autre contexte ? (décrivez)	L'expérimentation permet de nouer des liens interorganisationnels (au-delà des relations interpersonnelles)
--	--	---

Hypothèse 3 : l'urban living lab joue un rôle d'intermédiation (au sens de Hakkarainen et Hyysalo, 2016)		
Comment décrieriez-vous les différents rôles de l'Urban living lab (à adapter en fonction du tiers-acteur) dans ce projet ?	Discours de l'acteur sur le rôle du tiers-acteurs impliqué	
Pensez-vous que cette expérimentation aurait-pu se faire sans un acteur de ce type ? Pourquoi ?	Discours de l'acteur sur le besoin l'intermédiation	

Grille d'entretien en anglais

Can you briefly introduce me to your career?
What is your role (specialty) within your organization?
What are the strategic objectives of your structure?
Are these goals evolving? If yes, which direction?
Is your professional practice changing? If so, why and how?
Did you already have worked in multiparter and intersectoral projects? Could you describe them briefly?

Hypothesis 1: Urban experiments provide solutions that are more adapted to complex urban issues	
1 In your opinion, what urban issue (s) can answer this experiment? What is the general purpose of the experiment?	
Emergence context	2 According to you, when, how and why started this experiment?
	3 What was the existing urban service before the experiment?
	4 In your opinion, what were its limits? Why a multi-stakeholder experimentation was necessary?
Strategic Objectives	5 What is the shared overall goal of this experiment?
	6 What is the specific purpose of your structure in this experiment?
Role of stakeholders	7 How and when was your first contact with this project?
	8 What particular expertise do you bring to this project?
	9 Who were the other actors and structures involved? Can you describe their roles?
	10 How were these actors identified and involved in the project?
	11 During the constitution of the project team, were there blocking points, obstacles? How were they solved?
Subject of experimentation	12 How and when was determined the subject of the experimentation? (Method, calendar, ...)
	13 Have you (or your structure) participated in this elaboration? How?
	14 During the development of this topic, were there any blocking points / voltage / ...? How were they solved?
	15 What is the financial setup of the experiment?

Financial arrangement	16 What resources do you bring to this project? (human, financial, technical, ...) Where do these resources come from (investment funds, subsidies, ...)?
	17 How was this editing made? (was it a collective decision?)
Legal editing	18 Has this project been the subject of a legal assembly? What kind, and why?
	19 According to you, who bears the legal responsibility for experimentation?
	20 During the constitution of this legal-financial arrangement, were there blocking points, obstacles? How were they resolved?
Field of experimentation	21 What is the experimental ground? (where)
	22 How was it delimited? (Temporally + spatially + in terms of method)
	23 How long will this operational deployment last?
	24 During the delimitation of the perimeter of the experiment, were there blocking points, obstacles? How were they resolved?
Operational deployment	25 What is the nature of what has been deployed on the field, for which results (sensors for database, app for use by 900 people, ...) Understand the operationalization of the experimentation
	26 What did you (or your structure) bring to this operational deployment?
	27 During this deployment, were there blocking points, obstacles? How were they resolved? (financial, regulatory, agenda ...)
	28 Has this operational deployment on the territory brought out unforeseen elements (new needs, uses, unexpected results)?
	29 How are the results of the experiment measured (or will be measured)? Did you measure tangible result on field?
	30 Have there been any follow-up to this operational deployment for the consortium? If so why? (Communication, partnership contracts, ...?)
Assessment (bilan) of the experiment for the territory	31 What do you think this experimentation brought to the territory?
	32 Do you think this project can lead to a new large-scale urban service? What time horizon?
	33 To your knowledge, has this experiment already been carried out in another territory? If so, can you describe it?

	34 What do you think this experimentation has brought to your structure? Did this experiment allow you to approach a theme you had worked on before? If yes, why?
	35 Do you think that your organization will invest in new experiments of this type (multi-stakeholders, complex issue) Why ?
Working Methods	36 What methods (meeting, project management) were used during the experiment?
	37 Have there been times of collective work in this project that you would describe as exploratory? Could you be more precise?
	38 Who was in charge of organizing these working hours? (upstream, during the meeting, follow-up)
	39 How often did these meetings take place? And where?
	40 Have you organized or been involved in meetings that do not bring together all the actors?
skills acquisition	41 Have you learned / understood things around the subject of this experiment? (Vocabulary, latest innovations, constraints, possibilities, ...)
	42 Have you sent some of these elements to your structure?

Hypothesis 2: Urban experiments allow strengthening of the stakeholder ecosystem (régime urbain, impacts indirects)	
Knowledge and understanding of the local urban regime	43 Has your structure already been in contact with other project structures? If so, in what context?
	44 Did you personally know the other actors and structures involved in the experiment? (Name and role knowledge / prior meeting / prior working relationship)
	45 Who did you have contact with / most during this experiment? Why? Why not so-and-so?
	46 Did you learn / understand things during this experiment on the specific issues of the other organizations involved in the project? (shared interests, modes of action, vocabulary, ...) How?
	47 Today, how would you describe your knowledge of the actors and structures involved in the experiment?
	48 Has the operational dimension of experimentation influenced the quality of relations with other actors in the experiment? (Argumentation for decision by consensus, ...)
Link between individuals and organizations	49 How would you describe the quality of the exchanges with the other actors during the experiment? Could you be more precise
	50 In your opinion, what has contributed to the quality of these exchanges? against them?
	51 Did you see a change in group dynamics during the experiment? If so, what do you associate it with?
	52 Have you shared with other actors experimenting with informal times? (before, during and after the experiment
	53 If so, what were they, who was at the origin, and where did they take place?
	54 Have you planned to rework with some of the actors of experimentation in another context? Could you be more precise?

Hypothesis 3: the urban living lab plays an intermediation role (in the sense of Hakkarainen and Hyysalo, 2016)	
55 How would you describe the different roles of the Urban living lab (to be adapted according to the third-party actor) in this project?	
56 Do you think that this experiment could have been done without an actor of this type? Why?	

TABLE DES MATIERES

Préambule	3
Remerciements	5
Résumé de la thèse	7
Summary	9
Sommaire	11
Introduction générale	13
CHAPITRE 1. L'innovation dans les services urbains : vers des démarches expérimentales et collaboratives	21
1.1 Vers une innovation collaborative appliquée à la fabrique de services urbains	25
1.1.1 Vers une innovation collaborative	25
1.1.2 La figure de l'utilisateur, un prérequis pour l'innovation	27
1.1.3 La transition soutenable, un moteur de l'innovation	28
1.1.4 Montée en puissance des intermédiaires dans l'innovation collaborative	29
1.2 Gouvernance de la ville complexe	31
1.2.1 La ville : un système complexe et qui se complexifie	31
1.2.2 Les acteurs publics des métropoles, des assemblages privilégiés pour la gestion de la complexité urbaine	33
1.2.3 Du gouvernement urbain à la gouvernance urbaine collaborative	34
1.3 Les stratégies « smart-eco city » : quelle gouvernance de l'innovation urbaine ?	36
1.3.1 Solutions « Smart city » : de l'infrastructure technologique aux processus organisationnels	37
1.3.2 Stratégies « smart-eco city » portées par les acteurs publics locaux	40
1.3.3 L'expérimentation urbaine : un dispositif d'opérationnalisation des stratégies d'innovation urbaine	42
1.4 Conclusion	45
CHAPITRE 2. Les Urban Living Labs, des dispositifs sociotechniques émergents	47
2.1 Les tiers-lieux de fabrication	51
2.2 Les tiers-lieux de travail	53
2.3 Les tiers-lieux d'expérimentation : Living Labs	55
2.4 Les Urban Living Labs : des intermédiaires de l'innovation urbaine collaborative	60
2.5 Conclusion	64
CHAPITRE 3. Une approche qualitative des ULLs par l'analyse processuelle et comparative de cinq expérimentations urbaines	65
3.1 La thèse CIFRE : entre expérience professionnelle et immersion empirique	69
3.1.1 Le dispositif CIFRE au service d'une articulation entre démarche déductive et inductive	69
3.1.2 Ancrage opérationnel dans l'entreprise thecamp	72
3.2 Le choix d'une analyse comparative centrée sur les expérimentations urbaines	74
3.2.1 Étape 1 : Sélection des Urban Living Labs	75
3.2.2 Étape 2 : Sélection des projets d'expérimentations urbaines	80
3.2.3 Étape 3 : Sélection des enquêtés	88
3.3 Une lecture processuelle des cas d'étude	97
3.3.1 Une approche orientée vers la compréhension des processus d'expérimentation urbaine collaborative	97
3.3.2 Déroulement des entretiens	99
3.3.3 Les récits comme matériel de base pour l'analyse qualitative	101
3.4 Conclusion	104
CHAPITRE 4. Présentation des cinq cas d'étude	107
4.1 Cas d'étude n°1 : projet « Careview » accompagné par l'USDL (Leeds, UK)	110
4.1.1 L'Urban Sustainable Development Lab (USDL) : un dispositif qui émerge d'une stratégie « smart city » portée par la ville de Leeds	110
4.1.2 Le projet « Careview » : innovation technologique et organisationnelle dans la gestion de l'isolement social urbain	114

4.2	Cas d'étude n°2 : projet « The Circular Kitchen » accompagné par l'AMS Institute (Amsterdam, NL)	122
4.2.1	L'AMS Institute, un dispositif multipartenarial au service de l'innovation métropolitaine	122
4.2.1.1	Un dispositif impulsé par la ville d'Amsterdam	122
4.2.1.2	Un dispositif dédié au développement de solutions métropolitaines, collaboratives et innovantes	123
4.2.1.3	Un modèle économique fortement subventionné par la puissance publique locale	126
4.2.1.4	Une gouvernance qui témoigne de l'ambition collaborative	127
4.2.1.5	Un lieu d'activité qui s'inscrit dans les stratégies territoriales de la métropole	130
4.2.2	Le projet « The Circular Kitchen » : transformation du cycle de vie d'un équipement du parc bâti	133
4.2.2.1	La circularité, un enjeu urbain priorisé à l'échelle locale, nationale et européenne	133
4.2.2.2	Déroulement du projet « The Circular Kitchen »	136
4.2.2.2.1	2014 - janvier 2017 : élaboration du sujet, mobilisation des acteurs et obtention de financements	138
4.2.2.2.2	Phase 1 : Janvier 2017 - mars 2018, élaboration de la preuve de principe et préparation du cadre de l'expérimentation	142
4.2.2.2.3	Phase 2 : janvier 2018 – décembre 2021, preuve de concept, prototype et déploiement de l'expérimentation	148
4.3	Cas d'étude n°3 : projet « Tierce Forêt » accompagné par l'Urban Lab de Paris&Co	150
4.3.1	L'Urban Lab de Paris&Co, un dispositif de soutien à l'expérimentation urbaine	150
4.3.1.1	Une configuration territoriale propice au développement d'une expertise d'accompagnement à l'expérimentation	151
4.3.1.2	Les Quartiers d'Innovation Urbaine, vers une territorialisation des dispositifs de soutien à l'expérimentation	158
4.3.1.3	Vers un ancrage identitaire de l'Urban Lab dans les Quartiers d'Innovation Urbaine	162
4.3.2	Le projet « Tierce Forêt » : un réaménagement innovant qui contribue au rafraîchissement urbain	164
4.3.2.1	Février 2015 à octobre 2017 : émergence du projet	166
4.3.2.2	Octobre 2016 - janvier 2017 : lancement de l'appel à expérimentations par l'Urban Lab	169
4.3.2.3	Février 2017 - mai 2017 : accompagnement de la concrétisation du projet par l'Urban Lab	172
4.3.2.4	Mai 2017 - septembre 2017 : première phase d'étude opérationnelle	176
4.3.2.5	Novembre 2017 - mai 2018 : tensions internes puis consolidation financière du projet	181
4.3.2.6	Avril 2018 - hiver 2018 : deuxième phase d'étude opérationnelle	184
4.3.2.7	2019 : première phase de réalisation opérationnelle des travaux	188
4.3.2.8	Perspectives	192
4.4	Cas d'étude n°4 : projet « EVolution Road » accompagné par Future by Lund	194
4.4.1	Future-by-Lund : un dispositif impulsé par le gouvernement suédois pour soutenir l'innovation locale collaborative	194
4.4.1.1	Une émergence en réponse à une impulsion nationale	195
4.4.1.2	Un positionnement stratégique au service d'une efficacité opérationnelle dans le soutien à l'expérimentation locale	198
4.4.1.3	Évolution d'une plateforme publique vers une structure hybride	202
4.4.1.4	Une trajectoire spatiale qui reflète l'articulation entre exigences politiques et volonté d'autonomie stratégique	203
4.4.2	Le projet « EVolution Road » : un démonstrateur au service de la stratégie nationale de décarbonation des transports	206
4.4.2.1	2012 – 2016 : Élaboration du concept et constitution de preuves de principe	208
4.4.2.2	Février 2016 - automne 2017 : déploiement du prototype fonctionnel en environnement industriel protégé	213
4.4.2.3	Fin 2017 – fin 2018 : du prototype fonctionnel au déploiement d'un projet pilote	215
4.4.2.4	Fin 2018 – 2019 : démonstration du projet en environnement urbain	223
4.5	Cas d'étude n°5 : projet « Solarcamp » accompagné par le Lab de thecamp	228
4.5.1	Le Lab de thecamp, une équipe dédiée à l'expérimentation urbaine collaborative	228
4.5.1.1	Thecamp, un projet fédérateur dans un territoire politiquement morcelé	229
4.5.1.2	Le Lab, une activité de thecamp qui vise à adresser les enjeux urbains locaux	236
4.5.2	Le projet « Solarcamp », un projet industriel cohérent avec les stratégies publiques locales	243
4.5.2.1	2015 - octobre 2016 : émergence de la piste d'expérimentation	246
4.5.2.2	Automne 2016 - automne 2017 : recherche de partenaires et de financements	248

4.5.2.3	Automne 2017 - automne 2018 : phase 1, déploiement des « microgrids » et preuve de principe du volet « vehicle-to-grid » à Aix TGV	255
4.5.2.4	Automne 2018 – automne 2019 : phase 2, déploiement de la preuve de concept du volet « vehicle-to-grid » à Aix TGV	265
4.5.2.5	Perspectives	274
CHAPITRE 5.	Présentation des résultats	279
5.1	Les Urban Living Labs, des acteurs d'intermédiation qui facilitent la mise en œuvre des expérimentations urbaines collaboratives	282
5.1.1	Des dispositifs au service d'une innovation urbaine orientée vers la recherche de soutenabilité	283
5.1.1.1	La coordination opérationnelle du projet, un rôle par défaut	283
5.1.1.2	L'intermédiation écosystémique, une dimension clé de l'activité des ULLs	286
5.1.1.3	L'intermédiation au service de la co-crédation avec les usagers, une dimension à relativiser	291
5.1.1.4	Les ULLs, des « coordinateurs éclairés » au service d'une transition soutenable des territoires	296
5.1.2	Des dispositifs territorialisés qui contribuent à la plateformesation de la ville	302
5.1.2.1	Les ULLs au service d'un ancrage situé de l'innovation	302
5.1.2.2	Des dispositifs qui s'inscrivent dans les dynamiques d'opérationnalisation d'une vision métropolitaine et territoriale de l'innovation	306
5.1.2.3	Vers la construction de « tiers-territoires »	309
5.1.3	Des dispositifs sociotechniques en recherche de modèles économiques et juridiques	314
5.1.3.1	Des modèles économiques dépendants des financements publics	314
5.1.3.2	Des dispositifs qui mettent en place des stratégies de diversification de leurs modèles économiques	315
5.1.3.3	Vers une convergence des réflexions juridiques des ULLs	318
5.2	Les expérimentations urbaines collaboratives, des outils de la gouvernance de l'innovation urbaine	322
5.2.1	Des processus qui encouragent la convergence des stratégies d'innovation des acteurs publics et privés	322
5.2.1.1	Une dimension expérimentale qui correspond aux attentes des acteurs privés	323
5.2.1.2	Des processus d'innovation encouragés à l'échelle européenne et nationale	327
5.2.1.3	Vers une gestion publique distancée de l'innovation urbaine	330
5.2.2	Les expérimentations urbaines, des supports du renforcement de régimes urbains d'innovation	337
5.2.2.1	L'expérimentation urbaine, une forme propice au renforcement d'une capacité d'innovation collaborative	337
5.2.2.2	Des processus d'innovation qui soutiennent l'émergence d'innovations territorialisées	342
5.2.2.3	Les expérimentations urbaines : outil de construction d'une vision stratégique commune de l'innovation urbaine	345
5.2.3	Une étape dans le développement de nouveaux services urbains ?	350
5.2.3.1	La généralisation des expérimentations : un horizon discursif partagé	351
5.2.3.2	La formalisation des processus d'évaluation : une démarche clé mais peu appropriée par les contributeurs des projets	356
5.2.3.3	L'illusion des stratégies collectives de généralisation	361
5.2.3.4	Le rôle des ULLs dans les dynamiques de généralisation des expérimentations : un sujet non stabilisé	364
5.3	Conclusion	368
	Conclusion générale	371
	Bibliographie	385
	Table des illustrations	407
	Liste des cartes	407
	Liste des figures	408
	Liste des tableaux	409
	Sigles, Abréviations et Acronymes	410
	Annexes	413
	Annexe 1 : présentation des grilles d'entretiens	415
	Table des matières	425

