

Working Paper

> N°04/2020

**Les plateformes de modélisation
urbaine : des instruments aux
finalités variées**
**Comparaison des projets des métropoles de
Lyon et Rennes et de la région Ile-de-France**

Aubin Dodard

SciencesPo

CITIES AND DIGITAL TECHNOLOGY CHAIR

The “Cities and Digital Technology” Chair of Sciences Po’s Urban School has been launched in March 2017 to better grasp the impact of digital technologies on urban governance. Funded by four sponsoring firms (Cisco, La Poste, RTE, Caisse des Dépôts), the Chair aims to create new research fields exploring the interaction between digital technology and cities in an empirical and comparative perspective.

Les plateformes de modélisation urbaine : des instruments aux finalités variées. Comparaison des projets de Lyon, Rennes et de l'Île-de-France

Aubin Dodard, assistant de recherche au sein de la chaire Villes et numérique de Sciences Po.

aubin.dodard@outlook.fr

Résumé

Cet article retrace la genèse et décrit la mise en œuvre de trois projets de plateformes de modélisation urbaine à Lyon, à Rennes, et en Île-De-France. En analysant les discours des acteurs, les finalités des projets, les fonctions des plateformes, l'étude permet de comprendre pourquoi et comment ces projets émergent. La méthode comparative employée met en évidence une diversité de finalités et de formes des plateformes de modélisation urbaine. Si la valorisation de la donnée urbaine est la constante de ces trois projets, les modalités de valorisation diffèrent. A Lyon, la plateforme de modélisation urbaine est un outil de planification urbaine ; en Île-De-France, c'est le socle de la création de multiples services ; à Rennes, c'est un instrument hybride permettant de créer des services aux citoyens et d'outiller la métropole. Dans un contexte où les possibilités ouvertes par les « smart cities » alimentent de nombreux fantasmes, l'immersion au sein de ces trois projets permet de saisir la réalité des plateformes de modélisation urbaine, d'en identifier les acteurs et les objectifs – parfois divergents – qu'ils poursuivent. Plus encore, la dimension exploratoire des trois projets et leur étalement temporel offre des pistes de réflexions sur la maturité du marché des plateformes de modélisation urbaine.

Mots clés : Modélisation urbaine, smart cities, Lyon, Rennes, Île-De-France, métropole, région.

Introduction

La notion de ville intelligente, popularisée par IBM et Cisco dans les années 2000, porte en elle l'idée d'une optimisation du gouvernement des villes grâce à l'accumulation et l'exploitation de données. La ville intelligente repose sur de multiples instruments, parmi lesquels les plateformes de modélisation urbaine : des outils numériques qui permettent de collecter et de traiter différentes données (par exemple des données sur l'aménagement, sur les réseaux de distribution, sur les flux) sur un même support – la plateforme – et de visualiser les résultats obtenus grâce à une modélisation 3D de l'espace concerné. Ces plateformes peuvent remplir différentes fonctionnalités : simulations de prises de décision, visualisations de projets, développement de services, etc.

La modélisation est un outil classique dans les politiques territoriales. Apparue dans l'administration française à partir des années 1950 - 1960¹, elle est utilisée pour modéliser les flux automobiles à des fins d'aménagement urbain par le ministère de l'Équipement². L'outil est alors coûteux et requiert une haute expertise technique. A partir des années 1980, la modélisation se développe au sein des collectivités territoriales sous l'effet conjugué des lois de décentralisation et de l'essor de la micro-informatique³. Ces outils participent à la montée en puissance des pouvoirs locaux et répondent à la technicisation croissante des enjeux d'aménagement du territoire et des services urbains.

Dès les années 1980, les acteurs privés sont intégrés dans les différents projets de modélisation⁴. Le peu de moyens publics consacrés à la recherche dans ce domaine a créé un décalage et un déplacement progressif de l'expertise technique de modélisation du secteur public vers des entreprises spécialisées dans ce domaine. De plus en plus, les institutions publiques menant des projets de modélisation ont recours à des entreprises privées, principalement des cabinets spécialisés dans le domaine et des entreprises étrangères ou nationales.

L'explosion spectaculaire des données produites au cours des vingt dernières années, conjuguée aux plus grandes capacités de calcul des ordinateurs, ouvre un renouveau de ces outils de modélisation. Il est désormais possible, à un moindre coût, de complexifier les modèles utilisés dans le champ urbain, et, de valoriser les données territoriales pour optimiser la gestion urbaine. Ces outils de modélisation ravivent le fantasme du *jumeau numérique* (*digital twin*) de la ville, censé représenter la ville sous tous ses angles (population, bâtiments, flux, réseaux, etc.) et permettre l'anticipation de la *ville de demain*. Depuis une dizaine d'années, le marché de la modélisation urbaine est en plein essor. Des entreprises qui

¹ Pascal Griset et Benjamin Thierry, « Histoire de la modélisation des réseaux techniques », *Flux*, 2011, n° 85-86, n° 3, p. 4.

² Gilles Debizet, « L'évolution de la modélisation des déplacements urbains en France 1960-2005: Le poids de l'organisation institutionnelle des transports », *Flux*, 2011, n° 85-86, n° 3, p. 8-21.

³ P. Griset et B. Thierry, « Histoire de la modélisation des réseaux techniques », art cit.

⁴ Konstantinos Chatzis, « La modélisation des déplacements urbains en France depuis les années 1980, ou la domination progressive du champ par le secteur privé », *Flux*, 2011, n° 85-86, n° 3, p. 22-40.

vendaient leurs solutions aux acteurs industriels se tournent désormais vers le secteur public. De manière schématique, l'adaptation des plateformes de modélisation à la ville est proposée par des acteurs privés en quête de diversification, et demandée par des acteurs publics qui ont fait de l'innovation et du numérique un axe central de leur politique.

A partir de l'analyse de trois projets mis en œuvre dans des collectivités françaises, nous souhaitons explorer dans cet article la construction de ce marché de la modélisation urbaine et interroger ses effets sur l'action publique locale. L'article s'appuie sur une comparaison entre trois projets de plateformes de modélisation urbaine : « Modélisation Urbaine de Gerland » (MUG) à la Métropole de Lyon ; « Virtual Rennes » à Rennes Métropole ; et « Île-De-France Smart Services » à la Région Île-De-France⁵. Il retrace la genèse de ces projets et analyse leur mise en œuvre.

Des instruments d'action publique aux effets incertains

Les plateformes de modélisation urbaine sont des instruments au service d'une ou plusieurs politiques publiques. Dans la continuité des travaux de P. Lascoumes et P. Le Galès⁶, nous faisons l'hypothèse que l'instrument qui nous intéresse ici – la plateforme de modélisation urbaine – ne se limite pas à un choix technique et fonctionnaliste, mais intègre aussi une dimension politique forte. Ainsi, il faut poser la question de l'instrumentation de l'action publique, à savoir « l'ensemble des problèmes posés par le choix et l'usage des outils (des techniques, des moyens d'opérer, des dispositifs) qui permettent de matérialiser et d'opérationnaliser l'action gouvernementale. Il s'agit non seulement de comprendre les raisons qui poussent à retenir tel instrument plutôt que tel autre, mais d'envisager également les effets produits par ces choix ». Cette approche nous amène à diviser notre étude en deux moments que sont la mise à l'agenda et la mise en œuvre des plateformes de modélisation urbaine.

Dans un premier temps, il convient de se poser la question des raisons et modalités de la genèse des plateformes de modélisation urbaine. L'analyse du contexte politique et institutionnel est intéressante pour comprendre la « mise à l'agenda⁷ » de ces projets ; il s'agit de voir comment les projets de plateformes, à un moment donné, parviennent à faire l'objet d'un « traitement, sous quelque forme que ce soit, de la part des autorités publiques et donc susceptibles de faire l'objet d'une ou plusieurs décisions »⁸. Les politiques préexistantes, les évolutions technologiques, ou encore les financements exceptionnels à disposition, sont des éléments importants permettant d'éclairer le processus d'émergence de ces plateformes. En même temps, ces projets sont aussi le résultat de décisions politiques. Une analyse de leur politisation, c'est-à-dire de leur « mise en avant par un (ou plusieurs) acteur(s) politique(s) afin

⁵ L'étude empirique s'est déroulée de décembre 2019 à février 2020. Elle repose sur la réalisation d'entretiens semi-directifs (26) avec les acteurs (collectivités et entreprises) participant à ces projets, ainsi que sur la collecte et l'analyse de l'ensemble de la documentation que nous avons pu rassembler.

⁶ Pierre Lascoumes et Patrick Le Galès, *Gouverner par les instruments*, Paris, Presses de Sciences Po, 2005, 370 p.

⁷ Philippe Garraud, « Politiques nationales: Elaboration de l'agenda », *L'Année sociologique*, vol. 40, p. 17-41.

⁸ *Ibid.*

de renforcer sa (ou leur) position dans la compétition politique⁹ », pourra être utile à la compréhension de la genèse des plateformes de modélisation urbaine. Si le positionnement sur de tels projets semble assez stratégique pour les acteurs, les incertitudes au moment de leur lancement persistent, qu'elles soient relatives au défi technique ou à l'absence d'objectifs assignés clairement. Néanmoins, les fonctionnalités et les objectifs attachés aux instruments sont révélateurs du rôle qu'entendent jouer les acteurs publics et privés dans le processus de valorisation de la donnée sur leur territoire. Les finalités associées aux plateformes dépendent aussi de la configuration d'acteurs qui s'établit : les rapports de force, les marges de manœuvre, de liberté et d'initiatives permettent aux acteurs de déterminer les objectifs de ces instruments, il s'agit donc d'ouvrir la boîte noire de ces projets pour mieux les comprendre. À un niveau plus macro, ces projets doivent aussi être considérés comme l'aboutissement de processus au plus long cours. Ainsi, la maturité et l'ancienneté des politiques de données des collectivités est un facteur à prendre en compte dans l'élaboration et la mise en place des projets.

Dans un second temps, la mise en œuvre de ces projets met en lumière des difficultés de coordination importantes. Les projets, par leur forme particulière ou leur caractère innovant, rendent nécessaires des ajustements au sein des organisations concernées. Néanmoins, ces difficultés internes sont assez facilement dépassées compte tenu de l'importance et des moyens dédiés à ces projets. C'est la coordination entre les différents acteurs (privés et publics) engagés dans les projets de plateformes de modélisation urbaine qui représente la principale difficulté à leur mise en œuvre. Afin de fluidifier la coordination entre les parties prenantes, des acteurs intermédiaires interviennent dans une posture de médiation. Ainsi, les projets de plateformes de modélisation urbaine rencontrent des difficultés spécifiques auxquelles répondent des mécanismes de coordination particuliers. Ils sont aussi l'occasion de constater la distance entre les mondes privés et publics, et leur rapprochement au cours de ces projets. Dans la lignée de travaux sur la gouvernance, la mise en place des projets de plateforme de modélisation urbaine peut-être caractérisée par une situation « néo-pluraliste » et « pragmatique »¹⁰ (Pinson, 2015). Néo-pluraliste puisque la mise en place de ces projets met en lumière un « environnement dans lequel évolue un nombre beaucoup plus important d'acteurs et dans lequel les ressources sont davantage dispersées » ; et pragmatique, dans la mesure où les choix faits sont « opérés face à des difficultés d'action et de coordination » plus qu'ils ne répondent à des « projets idéologiques ».

Des projets révélateurs d'évolutions de l'action publique territoriale

Le pragmatisme que l'on vient d'évoquer concerne la mise en œuvre et la faisabilité des projets, il ne signifie pas que ces derniers ne sont pas politiques. Au contraire, les projets de plateformes de modélisation urbaine s'inscrivent dans des stratégies propres aux collectivités étudiées qui sont présentées dans cet article. Les objectifs qui y sont attachés traduisent deux

⁹ Patrick Hassenteufel, « Les processus de mise sur agenda : sélection et construction des problèmes publics », *Informations sociales*, 2010, n° 157, n° 1, p. 50.

¹⁰ Gilles Pinson, « Gouvernance et sociologie de l'action organisée. Action publique, coordination et théorie de l'État », *L'Année sociologique*, 2015, vol. 66, n° 2, p. 483.

volontés principales : valoriser la donnée territoriale et transformer les modes de gestion de l'action publique locale.

Les projets comparés dans cette étude illustrent différentes modalités de valorisation de la donnée territoriale. À Lyon, le projet MUG vise à construire un outil d'aide à la décision dans le secteur de l'aménagement urbain, tandis qu'en Île-De-France, le projet Smart Services s'inscrit dans une logique de développement de services à destination du grand public par la mise en place d'une infrastructure de modélisation. Le projet rennais se situe à l'interstice des deux autres, puisqu'il vise tout à la fois à structurer les données territoriales et à mettre en place une infrastructure nécessaire à la création de nouveaux services numériques territoriaux. La comparaison de ces projets nous fournit donc des pistes d'analyse sur la création et la structuration d'un marché de la smart city. En effet, dès les années 2010, des entreprises ont perçu dans la valorisation des données urbaines un gisement potentiel de valeur. Il s'agit ici de compléter la littérature existante avec trois études de cas mettant en lumière le rôle des collectivités dans ce processus de valorisation de la donnée.

Les projets de plateformes de modélisation urbaine sont enfin révélateurs d'une volonté de transformer les modes de gestion de l'action publique locale. D'un côté, ils sont des instruments au service de politiques publiques diverses (aménagement, urbanisme, planification...) qui transforment la manière de produire ces dernières, notamment en facilitant le partage de l'information et la transversalité entre services. De l'autre, ce sont des projets considérés comme innovants qui peuvent contribuer à l'introduction de nouvelles techniques managériales (horizontalité, méthode dite agile) au sein des collectivités. La comparaison permettra de présenter différents contextes dans lesquels les plateformes jouent des rôles de transformation des modes de gestion des collectivités. Ce faisant, nous pourrions voir en quoi ces projets mettent à l'épreuve les collectivités au niveau organisationnel, quelles sont les difficultés rencontrées lors de leur mise en œuvre et les leviers pour les surmonter.

La première partie de cet article présente les différents projets de plateforme de modélisation urbaine et leur genèse. La comparaison des projets permet d'illustrer les différentes modalités de valorisation des données territoriales choisies par les collectivités. Dans la seconde partie du texte, nous analysons la mise en place des projets et plus particulièrement l'enjeu de coordination entre les différents acteurs. Cette approche plus processuelle permet de voir dans quelle mesure ces projets transforment les modes de gestion des collectivités, en même temps qu'ils évoluent face aux difficultés rencontrées de manière pragmatique.

Trois projets de modélisation urbaine aux finalités distinctes

Les plateformes de modélisation urbaine étudiées ont des caractéristiques différentes. Ces projets ne sont ni standardisés ni substituables, et ne suivent pas la même logique de valorisation des données territoriales. Néanmoins, la comparaison de ces derniers est riche en enseignements. En effet, replacer ces instruments dans leur environnement respectif (institutionnel, territorial, politique et économique) permet de mieux comprendre leurs orientations et leurs caractéristiques. De plus, retracer la genèse de ces plateformes de modélisation urbaine met en évidence les différences de finalités de ces instruments, et illustre trois modalités de valorisation des données territoriales portées par ces plateformes. Cette perspective généalogique permet de pointer le rôle central joué par les autorités publiques dans la structuration du marché du numérique urbain.

Modélisation Urbaine de Gerland : un instrument au service de l'aménagement urbain

Le projet MUG (Modélisation Urbaine de Gerland), qui s'est déroulé de janvier 2014 à juin 2018, ambitionnait de produire une modélisation systémique¹¹ du quartier lyonnais de Gerland afin d'accompagner son réaménagement urbain. Ce projet expérimental d'aide à la décision, dont le budget est de 4,8 millions d'euros, est porté par la Métropole de Lyon et la startup lyonnaise Forcity.

ForCity, une spin-off de Veolia à l'origine du projet

La start-up Forcity est issue du département de recherche et développement de l'entreprise Veolia. Au début des années 2010, alors que le concept de la *smart city* est diffusé par les industriels de l'informatique IBM et Cisco, l'entreprise de services urbains souhaite se positionner sur ce marché novateur, dont elle pressent qu'il peut constituer un relai de croissance alors que ses marchés traditionnels sont fragilisés. Jusqu'alors directeur de filiales en France et en Allemagne, le polytechnicien François Grosse est nommé en 2009 vice-directeur en charge des services numériques. Il a pour mission de mesurer la menace que constitue, pour Veolia, ces entreprises du secteur IT et de répliquer en construisant une offre basée sur l'analyse de données. Il s'appuie pour cela sur le département R&D de l'entreprise. Au sein de celui-ci, le directeur de l'innovation Thomas Lagier, basé à Lyon, et ses équipes développent une plateforme de modélisation systémique, qui intègre différentes briques de modélisation sectorielle. Le projet, expérimental, est ambitieux : en proposant une approche systémique des villes, il permettrait de répondre aux outils de gestion transverse de la ville vendus par IBM qui ont alors le vent en poupe. Il nécessite toutefois de sortir du laboratoire de R&D de Veolia et d'être testé sur un territoire pour mesurer son caractère opérationnel.

¹¹ L'approche systémique est « l'idée que l'on peut transposer au monde urbain une approche des systèmes complexes intégrés » (Rapport final du projet MUG, juin 2018). un système complexe est constitué d'un nombre d'entités en interaction, dont on ne peut prévoir le comportement ou l'évolution par un calcul simple.

François Grosse, qui a été directeur de la filiale lyonnaise de Veolia, sonde la communauté urbaine de Lyon pour connaître son intérêt pour un tel outil de modélisation et lui proposer de déposer un dossier de candidature au Programme d'Investissements d'Avenir (PIA) – Ecocités « Villes de demain ». Ce programme de financement piloté par le Commissariat général à l'investissement et géré par la Caisse des dépôts vise à encourager l'émergence d'outils de conception, de construction et de gestion urbaine respectueux de l'environnement. Il ambitionne de mettre l'innovation publique et privée aux services des enjeux du changement climatique. Rapidement, il est décidé de proposer une réponse commune entre Veolia et le Grand Lyon pour expérimenter l'outil de modélisation sur le quartier de Gerland. Ce dernier est engagé dans une vaste opération de renouvellement urbain s'inscrivant dans une démarche de développement durable et d'amélioration de la qualité de vie de cet ancien quartier industriel.

Le projet MUG (Modélisation urbain de Gerland) qui découle de leurs discussions ambitionne de développer et expérimenter un outil d'aide à la décision sur les stratégies de développement urbain, basé sur une plateforme de modélisation systémique permettant de simuler les impacts des choix d'aménagement futurs. L'objectif est d'intégrer des modèles sectoriels utilisés traditionnellement indépendamment. Pour les différents acteurs, c'est cette dimension innovante qui justifie l'engagement dans le projet : « *Pour envisager la ville de demain étaient convoqués des éléments de déplacement, d'habitation des populations, l'énergie, les ressources au sens large. En cela le projet était très ambitieux et unique puisque personne n'avait agrégé autant de modèles sur un même outil. [...] En cela l'innovation est ce qui a justifié le projet* »¹². Assez rapidement, les porteurs du projet chez Veolia constatent qu'il ne sera pas possible de mener une telle expérimentation dans une grande structure comme Veolia qui « *manque d'agilité* »¹³. Fin 2013, les deux cadres décident, avec cinq autres salariés, de quitter l'entreprise pour créer la startup Forcity (encadré 1).

Encadré 1 : Bref historique de la startup Forcity

Forcity a connu une ascension rapide depuis sa création en 2014. Le projet MUG et le partenariat avec le Grand Lyon sont des éléments structurants du développement de la startup, dans la mesure où ils ont permis de tester et développer la technologie dans un cadre sécurisé. Pour autant, la startup ne s'est pas limitée à MUG et s'est ouverte à d'autres marchés qui lui ont permis de grandir rapidement. Ainsi, son chiffre d'affaire a doublé entre 2014 (1,2 million d'euros) et 2016 (2,4 million d'euros), porté par des contrats prestigieux avec Hong-Kong et Dubaï (qui représentent néanmoins une faible part du chiffre d'affaire), et surtout grâce à des prestations pour des collectivités locales françaises (Lens-Liévin, Rouen, et Lyon) et des gros opérateurs urbains (Veolia, Keolis, EDF). On observe en parallèle une augmentation conséquente des effectifs, puisque la startup passe de moins de dix personnes l'année de sa création à 55 personnes réparties sur deux sites (Lyon et Rennes) en 2016.

À partir de 2017, Forcity se lance dans une phase d'industrialisation de sa solution qui était jusque-là sur-mesure. Ce travail d'industrialisation demande beaucoup de moyens humains, par conséquent, l'entreprise continue de recruter en même temps que son chiffre d'affaire diminue : le chiffre d'affaire

¹² Entretien avec la cheffe de projet MUG à la Métropole de Lyon, 09/01/2020.

¹³ Entretien avec le cofondateur de Forcity, 10/01/2020.

de l'exercice 2018 redescend à 1,3 million d'euros, alors que l'effectif est porté à 90 personnes en 2019.

Pour répondre à ce problème financier, l'entreprise réalise une première levée de fonds de 8 millions d'euros en janvier 2018, puis une deuxième de 2,5 millions d'euros qu'elle ne parvient pas à boucler en juillet 2019, suite au retrait de la Caisse des Dépôts, alors détenteur de 15% du capital de l'entreprise. Forcity est alors placé en redressement judiciaire et dépose le bilan le premier août 2019.

L'expérimentation : opportunité et cadrage du projet

MUG est réalisé dans le cadre d'un appel à projet national. C'est dans la perspective de ce cofinancement national que Forcity¹⁴ est créé et que ses cofondateurs sollicitent la Métropole de Lyon pour co-porter le projet. Outre cet effet déclencheur, l'appel à projet donne un cadre tant dans les objectifs assignés à MUG que dans les relations entre acteurs.

La démarche Ecocités est un programme national par lequel « *l'État soutient l'innovation au service de stratégies urbaines et de réalisations ambitieuses* »¹⁵. Dans le cadre de cette démarche, des appels à projet « Programme d'Investissements d'Avenir – Villes de demain » (PIA) récompensent les projets urbains jugés innovants. Le projet MUG a été financé de cette manière à plus de 10% par l'Etat (511 538€ sur les 4,8 millions) sur trois ans. Au-delà de l'aspect pécunier, cela inscrit MUG et plus largement la Métropole de Lyon dans une démarche nationale et reconnue de soutien à l'innovation, qui donne de la légitimité à un projet qui « *n'est pas non plus une démarche hors-sol* »¹⁶. L'appel à projet participe donc de la mise à l'agenda de MUG de façon matérielle (financement) et surtout symbolique.

Comme l'a montré R. Epstein à propos de la politique de la ville¹⁷, les appels à projets nationaux portent en eux un ensemble de règles et de normes plus ou moins implicite et défini par le pouvoir central, que les candidats sont tenus de respecter afin d'être sélectionnés. Les appels à projets PIA, quant à eux, incitent les candidats à se positionner sur une démarche innovante et partenariale, ce qui participe au cadrage de MUG. En effet, le projet lyonnais se présente sous la forme d'un programme de recherche et développement d'une durée de trois ans. Cette forme particulière donne du temps ainsi qu'une certaine liberté aux acteurs impliqués. En effet, il n'y a pas d'impératif de résultat, il s'agit d'un cadre, aux risques réduits, censé favoriser l'innovation : le financement décidé au départ du projet est maintenu même si le résultat obtenu à l'issue des trois ans n'est pas conforme à l'objectif fixé initialement. Ensuite, la dimension partenariale est centrale, un consortium d'entreprises est donc créé pour réaliser MUG. Le mandataire du consortium est l'entreprise Forcity, startup lyonnaise dont l'objectif sur ce projet est de développer des solutions numériques systémiques d'aide à la décision pour les acteurs publics. Une autre startup basée à Lyon, Cosmo Tech,

¹⁴ À ce moment-là, l'entreprise s'appelle d'ailleurs MUG. Elle changera ensuite de nom pour Forcity.

¹⁵ Plaquette de présentation de la démarche Ecocités, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.

¹⁶ Entretien avec la cheffe de projet MUG à la Métropole de Lyon, 09/01/2020.

¹⁷ Renaud Epstein, « Gouverner à distance : Quand l'Etat se retire des territoires. », *Esprit*, 2006, p. 96-111.

est impliquée dans MUG : son rôle est de mettre à disposition sa solution logicielle au sein de la plateforme. Enfin, deux grands opérateurs urbains, Veolia et EDF, apportent leur expertise et leurs modèles numériques. La structuration en consortium d'entreprises partenaires est essentielle pour la sélection du dossier puisqu'elle ajoute une dimension partenariale à un projet d'innovation technologique. Si le projet représente une opportunité à saisir pour les entreprises, la collaboration entre elles ne va pas vraiment de soi, puisqu'elles sont partenaires sur ce projet mais concurrentes sur d'autres.

Un projet politique, en quête d'opérationnalité

Le soutien politique au projet MUG est facilité par sa capacité à s'inscrire dans plusieurs stratégies poursuivies par le Grand Lyon. En premier lieu, il répond aux objectifs de « ville intelligente » du Grand Lyon, orientée vers l'attractivité et le développement économique du territoire. L'élue de référence du projet est ainsi la vice-présidente en charge de l'Innovation, de la Métropole intelligente et du Développement numérique. De fait, les deux start-ups participant au consortium, Forcity et Cosmo Company, sont considérées comme des « *pépites locales* »¹⁸ qu'il convient de soutenir en leur fournissant un cadre expérimental pour développer leurs innovations technologiques. La Métropole de Lyon met ainsi à leur disposition un financement, des données, de l'expertise et un terrain opérationnel d'expérimentation. Cette dernière doit leur permettre de tester leurs produits avant de les exporter sur d'autres marchés.

Par ailleurs, le projet de modélisation s'inscrit également dans un ambitieux programme de renouvellement urbain du quartier de Gerland. Les outils de modélisation systémique proposées dans le projet sont perçus comme un outil complémentaire pour concevoir l'aménagement urbain. Ce quartier lyonnais, « *qui s'approche par ses caractéristiques (différentes fonctions, surface et nombre d'habitants importants) d'une petite ville* »¹⁹, est depuis les années 2010 en profonde transformation. En effet, il offre un « *potentiel de développement extrêmement important* »²⁰ puisqu'une grande partie des espaces disponibles de Gerland n'ont pas à ce moment-là d'usage défini. Ainsi, la solution systémique de simulation d'aménagement proposée par MUG est d'autant plus intéressante que les potentialités d'aménagement sont nombreuses : « *c'est intéressant de faire ça à Gerland car à la fois on ne part pas d'une page blanche, mais en même temps il reste beaucoup de pages blanches à écrire* »²¹. L'objectif est de se servir de la plateforme de modélisation urbaine comme d'un outil d'aide à la décision sur les thématiques d'aménagement de Gerland. Certes, le projet est caractérisé par l'expérimentation et n'a pas d'objectif de résultat, néanmoins la Métropole espère qu'il nourrisse la réflexion autour des enjeux d'aménagement de Gerland.

Ainsi, le projet de modélisation urbaine de Gerland répond à des finalités diverses. Pour les entreprises privées, il est un moyen d'expérimenter des technologies sur un terrain concret

¹⁸ Entretien avec la cheffe de projet MUG à la Métropole de Lyon, 09/01/2020.

¹⁹ Entretien avec le directeur de la Mission Gerland, 09/01/2020.

²⁰ *Ibid.*

²¹ *Ibid.*

avant de les exporter sur d'autres marchés. Pour la Métropole de Lyon, il s'inscrit dans ces objectifs de politique de développement économique et d'aménagement urbain. Pour l'Etat, qui joue un rôle moteur dans la constitution du consortium initial via le Programme Investissements d'Avenir, il s'agit de favoriser des innovations en soutenant des entreprises françaises et en orientant les politiques locales vers des objectifs de développement urbain durable.

Virtual Rennes : une plateforme de modélisation urbaine collaborative

Virtual Rennes est un projet expérimental de plateforme de modélisation urbaine collaborative, qui a débuté en juin 2017 et dont la fin est prévue en juin 2020 (avec un prolongement éventuel d'un an). C'est une plateforme à l'échelle de la Métropole, qui comporte une ambition de modélisation systémique et se veut un outil de collaboration entre les acteurs du territoire. Le projet est mené par Rennes Métropole et l'entreprise Dassault Systèmes, pour un coût total de 6,6 millions d'euros.

Un territoire historiquement engagé dans la modélisation urbaine

Rennes Métropole est une des collectivités françaises les plus avancées en termes de valorisation et de gouvernance de la donnée. Sa politique numérique n'est pas réductible à l'open data, pour lequel elle a été pionnière en France. En l'an 2000, le Service d'Informations Géographiques (SIG, rattaché à la direction Aménagement urbain et habitat) de la Métropole lançait déjà une modélisation numérique en 3 dimensions, dont l'objectif principal était de présenter différents projets d'aménagements aux citoyens. Le prestataire de la Métropole était alors une entreprise rennaise spécialisée dans la modélisation urbaine, Archividéo, qui va accompagner la collectivité (principalement le Service d'Informations Géographiques) sur ses projets de modélisation pendant une vingtaine d'années. Créée en 1985, Archividéo fait de la production d'images de synthèse 3D fixes et animées à destination principalement des métiers de la maîtrise d'ouvrage, puisque l'entreprise s'est spécialisée dans la concertation à partir de supports modélisés. En 2013, Archividéo a été achetée par Dassault Systèmes (encadré 2), éditeur de logiciel spécialisé dans la conception 3D à destination de l'industrie, qui a installé son laboratoire de recherche sur les villes à Cesson-Sévigné, dans l'agglomération rennaise.

Encadré 2 : Dassault Systèmes, multinationale de la modélisation

Dassault Systèmes est une filiale du Groupe Industriel Marcel Dassault créée en 1981. C'est le plus gros éditeur de logiciels français en termes de chiffre d'affaires (3 477 millions d'euros en 2018), l'entreprise compte 16 000 salariés à travers le monde.

Dassault Systèmes est spécialisé dans la conception 3D, le maquettisme numérique 3D et les solutions pour la gestion du cycle de vie d'un produit. Son expertise s'est développée avec des clients essentiellement industriels. L'entreprise a la particularité d'être éditrice de logiciel (c'est-à-dire qu'elle a conçu et développé sa propre plateforme, qu'elle possède et dont elle vend l'usage à ses différents clients) contrairement aux partenaires privés des projets lyonnais et franciliens.

Elle s'est tournée vers la modélisation des villes dans les années 2010, y voyant l'opportunité de développer un outil déjà opérationnel (la plateforme) à destination de nouveaux clients (le secteur public). Dassault Systèmes s'est par exemple illustrée en menant le projet phare de plateforme de

modélisation urbaine de Singapour, cité-Etat qui a fait de la ville intelligente son mode de développement et de gouvernement.

Avec le rachat d'Archividéo, Dassault Systèmes veut se positionner sur le marché grandissant de la ville numérique en maintenant un lien avec le bassin rennais. L'entreprise bénéficie d'une avance technique importante sur ses concurrents, mais pâtit d'un manque de connaissances du fonctionnement des collectivités et du secteur public²². En décembre 2013, à la suite de l'achat d'Archividéo par Dassault Systèmes, Daniel Delaveau, maire de Rennes et président de Rennes Métropole, et Bernard Charlès, directeur général de Dassault Systèmes, concluent un partenariat pour construire une plateforme collaborative basée sur une modélisation en 3D de l'agglomération rennaise.

Dassault Systèmes et Rennes Métropole répondent conjointement à l'appel à projet du Programme d'Investissements d'Avenir. La réponse à l'appel à projets, puis la passation du marché, ralentie par des procédures contractuelles, dure environ 3 ans. En juin 2017, le projet Virtual Rennes peut démarrer, fort d'un partenariat de long terme entre la Métropole et les entreprises partenaires (Archividéo puis Dassault Systèmes). Le projet s'inscrit ainsi dans la continuité des instruments développés par le système d'information géographique de la collectivité. *« Le projet Virtual Rennes s'inscrit dans la continuité de cette collaboration, dans une démarche plus systémique et transversale, à la fois dans les services et avec les acteurs du territoire. C'est pour ça que le SIG se trouve au cœur du projet, car le SIG était central sur le projet plus ancien. »*²³

La mise à l'agenda du projet Virtual Rennes s'inscrit dans un processus long, ce qui permet à la Métropole de posséder une expertise avancée en termes de modélisation et des personnes identifiées et opérationnelles sur le sujet. De l'autre côté, Dassault Systèmes s'appuie sur son logiciel de modélisation et le rachat d'Archividéo.

Un objectif de collaboration d'acteurs hétérogènes autour d'une représentation commune de l'agglomération rennaise

Le projet Virtual Rennes vise initialement à favoriser la collaboration de différents acteurs urbains (services administratifs, élus, entreprises, société civile et citoyens) autour d'une représentation en 3D du territoire urbain. A cet objectif, va s'ajouter progressivement une volonté de la métropole de gestion et de valorisation des données territoriales. Le projet se scinde ainsi en deux volets successifs.

À la naissance du projet, les conceptions de la plateforme de modélisation urbaine divergent. La Métropole et Dassault Systèmes s'accordent pour intégrer des données dans la plateforme et tester des cas d'usages sur la thématique de l'aménagement du territoire, mais leurs

²² Le modèle de gouvernement de Singapour diffère fortement des modes de gestion urbaine des collectivités françaises.

²³ *Ibid.*

conceptions de l'usage de la plateforme divergent : « *Pour Dassault c'est un outil collaboratif, pour Rennes c'était un outil de valorisation et gestion de données.* »²⁴. Ces divergences s'expliquent par des stratégies très différentes des deux structures vis-à-vis du projet.

Pour Dassault Système, le projet Virtual Rennes s'intègre dans une stratégie de diversification et d'implantation sur le marché urbain. À la base, leur conception de l'outil est très inspirée de leurs autres travaux de modélisation, qui ne sont pas menés avec des acteurs publics : « *De la même façon, on maîtrise la modélisation d'objets manufacturés et d'objets vivants et la ville est entre les deux, il y a un réel besoin de ce type de plateforme. A un moment donné, les moyens étant limités, il va falloir optimiser, échanger, collaborer. Comme la volonté était de changer le monde, aider les villes à bien grossir ou à bien gérer c'est un chouette pari.* »²⁵ La plateforme développée par Dassault Systèmes est avant tout une plateforme collaborative, qui permet à plusieurs personnes (le plus souvent des ingénieurs) de travailler de manière simultanée sur un projet qui est donc modélisé, d'en suivre les différentes étapes, et d'en partager les résultats. Cela explique assez logiquement que les représentants de Dassault Systèmes voient dans Virtual Rennes un outil dont l'intérêt principal est avant tout la dimension collaborative au travers du partage d'une représentation commune du territoire. Pour eux l'expérimentation tient dans le fait de la transposition d'un instrument – la plateforme de modélisation – dans un environnement nouveau – la Métropole de Rennes. Le projet de plateforme de modélisation est pour Dassault Systèmes l'opportunité d'améliorer sa connaissance du fonctionnement des collectivités et leurs besoins vis-à-vis d'outils numériques : « *L'accord avec eux c'était aussi qu'ils nous aident à spécifier des modules dont ils ont besoin. Les modules métier, c'est cela qui nous intéresse, parce que les modules métier... autant la modélisation, on connaît, autant ce qu'ils utilisent eux comme logiciel, on ne sait pas.* »²⁶. Ainsi, pour l'entreprise, le partenariat avec la Métropole de Rennes leur permet d'acquérir une expertise sur les spécificités des métiers urbains et d'adapter leur outil industriel aux besoins particuliers des villes.

Pour Rennes Métropole, le projet de modélisation répond à la fois à des besoins de collaboration des services administratifs, notamment dans le cadre des projets urbains, et à une volonté de création de nouveaux services sur la base de la modélisation 3D du territoire. Comme on l'a évoqué, Rennes est impliqué depuis longtemps sur la question de la donnée, si bien qu'un écosystème d'entreprises existe sur le territoire (« *la grande majorité des gens qui travaillent sur le développement des produits city sont à Rennes* »²⁷), et que la Métropole a pour objectif de lier ces entreprises à la plateforme développée avec Dassault Systèmes. Ainsi, pour Rennes Métropole, le projet vise à développer un outil qui soit à la fois au service de l'aménagement urbain en interne (comme MUG) et ouvert à la valorisation de données territoriales par des acteurs tiers (comme Île-De-France Smart Services). Virtual Rennes se divise donc en deux volets qui sont liés :

²⁴ Entretien avec le directeur de MA-GEO, 21/02/2020.

²⁵ Entretien avec les chefs de projet Virtual Rennes à Dassault Systèmes, 17/01/2020.

²⁶ *Ibid.*

²⁷ Entretien avec les chefs de projet Virtual Rennes à Dassault Systèmes, 17/01/2020.

- Le premier volet, mené avec Dassault Systèmes, consiste en la réalisation de la plateforme 3D au service des politiques publiques (notamment d'aménagement) menées par la Métropole, il s'agit donc d'un volet principalement centré vers la Métropole et ses services.
- Le deuxième volet fait l'objet d'un autre financement PIA et arrive après le développement du premier. Il consiste à faire en sorte que la plateforme permette à des acteurs tiers de développer des services numériques utilisant des données territoriales. Ces services sont pluriels puisqu'il s'agit de « *développer soit des services ouverts, soit des services métier sur la plateforme. [...] L'idée c'est de voir comment la plateforme peut intéresser les producteurs de service.* »²⁸.

En parallèle, Rennes Métropole développe également un Service Public Métropolitain de la Donnée, qui a pour objectif de faciliter l'accès à la donnée, entre autres pour les entreprises souhaitant créer ce type de services : « *C'est vraiment, pour simplifier, l'idée de mettre en place une gouvernance de la donnée, tandis que Virtual Rennes est plus sur la consommation de la donnée pour produire des services sur le territoire.* »²⁹. Ce volet vise donc des utilisateurs extérieurs à la Métropole, et les services créés sont à destination de tous les utilisateurs potentiels du territoire. Par conséquent, la donnée et sa valorisation sont omniprésents dans la création de cette plateforme. Cela se confirme dans l'utilisation prévue au sein des services de la Métropole. Dans le premier volet, l'objectif est d'étendre la pratique de la donnée au-delà du SIG, avec pour première destination l'aménagement du territoire, en concentrant la donnée relative à l'aménagement du territoire pour ensuite simuler des cas d'usages. Dans le second volet du projet, l'objectif est de faire en sorte de faciliter l'exploitation de la donnée par des acteurs tiers. Que ce soit en interne ou en externe, Rennes Métropole considère la plateforme de modélisation urbaine d'abord comme un outil de gestion et de valorisation de la donnée.

Île-de-France Smart Services : le développement de services numériques à l'échelle d'une région

Île-De-France Smart Services est un projet de plateforme de modélisation urbaine à l'initiative du conseil régional d'Île-De-France, et réalisé par un consortium mené par les entreprises Siradel et Wavestone. Il a démarré en février 2018, la fin est prévue pour décembre 2020 avec une possibilité de renouvellement de 2 ans, pour un coût de 6 millions d'euros. La modélisation se fait à l'échelle de la région (12000 km², beaucoup plus étendu que les deux autres projets), et la plateforme a pour objectif d'être un support du développement de services, par la Région ou d'autres acteurs du territoire, elle est donc collaborative.

Un projet politique : faire de l'Île-De-France la première smart région d'Europe

²⁸ Entretien avec la cheffe de projet Virtual Rennes à Rennes Métropole, 16/01/2020.

²⁹ *Ibid.*

Le projet Île-De-France Smart Services s'inscrit dans la volonté de Valérie Pécresse de faire de l'Île de France la « première Smart Région d'Europe »³⁰. En février 2017, la présidente du conseil régional se rend à Singapour et découvre la plateforme réalisée par Dassault Systèmes. Elle décide d'engager la Région dans un projet similaire de plateforme de modélisation urbaine en l'adaptant aux spécificités locales. Le contexte francilien est en effet différent de celui de Singapour, mais également des deux autres collectivités étudiées, notamment en termes de compétences. Comment adapter un projet de modélisation urbaine à l'échelle d'une région et aux compétences d'un conseil régional ?

Une construction du besoin en deux temps

Pour répondre à cette question, le conseil régional a recours au cabinet de conseil Metapolis dans le cadre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage, visant à spécifier les besoins de la Région et rédiger un cahier des charges approprié. Les finalités de la plateforme sont en effet alors très vagues. « *Il n'y avait pas vraiment d'idée ou d'objectif autour de cette plateforme. On savait juste que c'était une plateforme qui se voulait 3D. Nous notre travail ça a été de leur présenter ce qui se faisait aujourd'hui en termes de plateformes de données, pour essayer de définir leurs besoins, pour ensuite contractualiser avec un éditeur. [...] Un des gros sujets en parlant avec les différentes directions, c'était de dire que certaines d'entre elles avaient les mêmes interlocuteurs, et que de fait c'était intéressant de recouper leurs différentes informations pour avoir une vision un peu 360°. Et ils nous ont dit « bah oui on fait », et ils nous ont montré qu'ils travaillaient sur des diaporamas qu'ils assemblaient, c'était super car il y avait ce souci, mais ils le faisaient avec Powerpoint, c'est le niveau 0 du truc. Donc il y avait énormément de choses à faire avec une plateforme jumeau numérique.* »³¹

Le besoin d'avoir un outil qui concentre les données et permette ainsi de renforcer la transversalité entre les services est donc identifié. Pour autant, cette option va assez vite être écartée pour trois raisons principales. La première, politique, tient au fait qu'un tel investissement (6 millions d'euros) ne peut servir uniquement à l'amélioration des processus internes de l'administration ; la deuxième, pragmatique, est liée au fait qu'il serait plus efficace de concentrer les efforts sur un service proposé par la plateforme étant donné le temps et les moyens limités ; la troisième est relative à l'arrivée de la directrice Smart Région, qui réoriente les objectifs de la plateforme vers une couche servicielle. Ainsi, le projet passe progressivement d'un outil organisationnel favorisant la transversalité entre les services à une plateforme de production de nouveaux services ouverte vers l'extérieur. L'idée est de récupérer de la donnée disponible, et de la transformer en services numériques.

L'appel d'offres de la Région prend la forme d'un dialogue compétitif, qui se déroule en plusieurs phases successives au cours desquelles la collectivité co-construit avec les candidats afin de préciser le cahier des charges du dispositif retenu. Cette procédure d'achat

³⁰ Entretien avec le conseiller numérique du cabinet de la présidente de la Région Île-De-France, 05/02/2020.

³¹ Entretien avec le cofondateur d'un cabinet de conseil, prestataire de la région Ile de France, 23/01/2020.

public permet à la collectivité de bénéficier de l'expertise des candidats pour définir et orienter son projet de modélisation urbaine. Les propositions des candidats témoignent en effet des différentes orientations envisageables de la plateforme. « Dassault était très axé sur ce qu'ils ont fait à Singapour et Rennes, une démarche presque analytique, ils vont très loin dans le modèle, et c'était trop abrupt pour la région. ESRI, ils s'appuient sur la plateforme qu'ils ont déjà, plutôt très en capacité de mobiliser des outils préconstruits, là où Siradel est plus dans la coconstruction. [...] Ça a permis à la région de prendre un pas de recul pour se dire « quel projet j'ai envie de construire ? » et de prendre conscience qu'elle n'était pas encore très mature »³².

Suite à ce dialogue compétitif, le consortium mené par Siradel (filiale d'Engie) et Wavestone (cabinet de conseil en transformation numérique) est retenu face à des groupements composés d'entreprises qui sont également éditrices de leur logiciel (Dassault Systèmes et Accenture, ESRI et Capgemini). Le projet de plateforme finalement sélectionné est très ouvert : il doit permettre à la fois à la Région de développer des services (par exemple, Smart Work qui répertorie les espaces de coworking sur le territoire), et à des acteurs tiers de développer des services à partir des données disponibles sur la plateforme. Il comporte également un volet d'accompagnement à la transformation numérique de la Région. Les fonctionnalités de la plateforme sont larges et ne s'inscrivent pas dans une politique publique régionale spécifique. Le caractère ouvert orienté sur le développement de services numériques à partir des données territoriales doit lui permettre de répondre à des besoins multiples qui restent à préciser. Elle s'inscrit toutefois dans une démarche de modernisation de l'administration territoriale, comme en témoigne le volet d'accompagnement à la transformation numérique de la collectivité.

Il s'intègre dans le programme « Smart Région », composé d'une petite équipe au sein de l'administration, et dont la stratégie votée en novembre 2018, inclut outre ce projet de plateforme, la politique de la donnée, l'intelligence artificielle et le très haut débit. Pour autant, les premiers services développés dans le cadre de cette plateforme sont très opérationnels et visent les citoyens du territoire. Par exemple, « mon potentiel solaire » permet de voir l'ensoleillement de chaque bâtiment (et donc le potentiel solaire en cas d'installation de panneaux photovoltaïques) qui a été modélisé sur tout le territoire francilien. Ainsi, la plateforme de modélisation de la région Ile de France ambitionne essentiellement à valoriser les données territoriales par la création de services numériques à destination des citoyens.

*

* *

La comparaison des trois cas d'études permet d'identifier quelques similitudes utiles à la compréhension de l'émergence de projets de plateformes de modélisation urbaine. Premièrement, les projets nécessitent des moyens importants. Ils sont tous portés par de grandes collectivités aux moyens financiers considérables (Métropoles et Région), et les moyens humains mis à disposition au sein des administrations sont majeurs en termes de

³² Entretien avec une salariée d'un cabinet de conseil, prestataire de la région Ile de France, 16/12/2019.

temps dédié et de connaissance partagée. Deuxièmement, ce sont tous des projets qui bénéficient d'un soutien politique de premier plan, ce qui assure leur légitimité mais qui soulève des difficultés en termes d'adoption par les services administratifs.

La comparaison permet de voir que la convergence à un moment précis de différents facteurs (politiques, matériels, juridiques, contextuels) permet la mise à l'agenda des projets de plateformes de modélisation³³. Par ailleurs, ces contextes particuliers agissent également sur la définition de besoins et d'objectifs qui diffèrent selon les terrains de l'étude (outil d'aide à la décision en aménagement urbain à Lyon ; outil collaboratif et de valorisation des données à Rennes ; plateforme de création de services numériques en Île-De-France). Nous avons présenté dans cette première partie les différents facteurs qui, en amont, influencent la mise à l'agenda et la définition des modalités de valorisation de la donnée de ces projets. Il s'agit maintenant d'identifier les enjeux de mise en place des plateformes de modélisation.

La coordination entre acteurs : enjeu principal de la mise en œuvre des projets de modélisation urbaine

La mise en œuvre des plateformes de modélisation urbaine revêt des enjeux à la fois en termes d'organisation interne propre aux institutions, et de coordination externe entre les différents acteurs participant au projet. La collaboration entre acteurs publics et privés est en effet délicate, suscite des incompréhensions et est source de conflits. Pour y remédier, le rôle des acteurs intermédiaires, chefs de projet ou consultants, est crucial pour faire le lien entre structures publiques et privées.

La mise en œuvre : entre incompréhensions et conflits entre acteurs publics et privés

Les trois projets étudiés ont rencontré des difficultés similaires de coordination entre acteurs publics et privés lors de leur mise en œuvre. Les services administratifs peuvent être réticents à participer à des projets dont ils ne perçoivent pas l'utilité pour leurs missions quotidiennes. Surtout, le cadre expérimental diverge des modalités classiques de partenariats entre acteurs publics et privés. Enfin, la propriété des données, la transparence de l'outil et les cultures professionnelles différentes sont souvent sources d'incompréhensions et de débats.

Un cadre expérimental qui met à l'épreuve le fonctionnement routinier de l'action publique

La genèse des trois projets de modélisation témoigne de l'opportunité constituée par des appels à financement, de la localisation sur le territoire des entreprises et des volontés politiques fortes pour expérimenter ces plateformes.

³³ Au contraire, le besoin de tels outils n'est jamais formulé par les services de ces collectivités ou par les citoyens. Néanmoins cette absence n'empêche pas la mise en place des projets de plateformes.

Le cadre expérimental – dans lequel se trouvent les métropoles rennaises et lyonnaises pour ces projets – représente une ressource financière et symbolique (participation au PIA, programme national d'envergure) importante pour les collectivités concernées. Néanmoins, il instaure aussi des positions différentes d'une relation public-privé classique. En effet, il met la collectivité et l'entreprise sur un pied d'égalité, ce qui complexifie les rapports entre les deux structures et les met dans une situation inhabituelle : « *Il n'y a pas la relation de client à prestataire, ça m'a gêné au départ. On ne peut pas leur mettre de pénalités s'ils ne font pas ce qu'on leur demande. Il faut vraiment que ce soit un accord et que ce soit un intérêt des deux parties.* »³⁴

Cette responsable témoigne de la sortie du cadre traditionnel où la collectivité est commanditaire et fait appel à un prestataire, vers le cadre de l'expérimentation qui nécessite de trouver un intérêt commun des deux parties. On passe en fait d'un modèle vertical où la collectivité monopolise le pouvoir de décision, à un modèle plus horizontal où la décision est sans cesse négociée entre les différentes parties. Par conséquent, ces négociations qui interviennent dans un cadre nouveau peuvent engendrer certaines tensions entre les organisations privées et publiques. Au moment de la mise en place du projet Virtual Rennes par exemple, les services juridiques des deux parties prenantes (Rennes Métropole et Dassault Systèmes) ont âprement discuté la question de la propriété de la donnée, ce qui a donné lieu à des tensions et à l'intervention d'un cabinet de juristes. À l'inverse, lors du projet francilien, les mêmes enjeux thématiques apparaissent mais les tensions sont moins fortes, la négociation moins marquée, puisque c'est clairement la Région qui est en mesure de décider. Le cadre expérimental complexifie le processus de prise de décision, il n'est pas en soi vecteur de difficultés (dans l'exemple de Virtual Rennes, ce n'est pas l'expérimentation qui pose problème mais la question de la propriété de la donnée), mais peut permettre l'apparition de tensions dans la mesure où les acteurs sont sur un pied d'égalité et ont un pouvoir de négociation semblable. L'expérimentation explique en partie que la gouvernance des projets est une problématique plus compliquée pour les projets rennais et lyonnais.

Ce rapport de force relativement équilibré engendre aussi des difficultés de coordination entre les structures au moment de la mise en place des projets. En effet, lors des projets MUG et Virtual Rennes, il y a une prise en compte des temporalités et des enjeux organisationnels internes aux administrations et aux mandataires. Pour les administrations, l'enjeu est surtout d'avoir terminé l'expérimentation dans les temps (3 ans avec une possibilité de rallonge), et si possible de le coordonner avec d'autres stratégies (stratégie de la donnée, open data, etc.), tandis que pour les entreprises, ces projets servent au développement de produits, et donc au développement de la société : « *Eux ils ont leurs intérêts économiques, des roadmaps, d'autres clients réels ou potentiels, ils essaient d'ajuster pour que nos demandes servent à tout le monde, potentiellement sur d'autres projets comme Singapour.* »³⁵
« *Le client n'est jamais satisfait, il trouve tout le temps de nouvelles idées sur lesquelles on pourrait travailler, et si on commence à lui dire oui, c'est mort, parce que ça ne correspond pas à la roadmap que l'on a par ailleurs, qui est celle du développement de l'entreprise. Parce que,*

³⁴ Entretien avec la cheffe de projet Virtual Rennes à Rennes Métropole, 16/01/2020.

³⁵ Entretien avec la cheffe de projet Virtual Rennes à Rennes Métropole, 16/01/2020.

le développement de l'entreprise et le projet, ce sont deux choses différentes, et en même temps très liées, et il y a plein de porosité entre les deux. »³⁶

Ces deux extraits d'entretiens avec des personnes impliquées dans les projets lyonnais et rennais témoignent de l'importance stratégique accordée par les entreprises à l'expérimentation, qui est considérée comme un tremplin pour arriver à un produit commercialisable. Ils rappellent aussi que les entreprises privées ont d'autres clients, d'autres projets, avec lesquels ils doivent coordonner le projet de plateforme de modélisation urbaine. Ainsi, la coordination entre les différents calendriers n'est pas simple lorsque les intérêts propres aux structures suivent des chronologies différentes. Le contexte expérimental, de par ses caractéristiques (décisions négociées, absence d'impératif de résultat), ne permet à aucun des acteurs d'imposer un calendrier. Au contraire, pour le projet Île-De-France Smart Services, la question de l'organisation en interne de Siradel ne se pose pas : c'est un prestataire payé par la Région pour réaliser la plateforme, qui doit donc s'organiser pour respecter les délais prévus. De plus, le calendrier est fixé par le Conseil régional en fonction d'enjeux qui lui sont propres. Par exemple, au moment des grèves de transport qui ont eu lieu en France à partir de décembre 2019, la Région a demandé à ce que le développement du service « Smart Work » (qui répertorie les espaces de coworking en Île-De-France) soit accéléré afin de faciliter le télétravail des franciliens et de pouvoir communiquer sur ce projet.

Le cadre expérimental représente donc une mise à l'épreuve pour des administrations qui se retrouvent dans une situation inhabituelle face aux acteurs privés. Si les difficultés d'organisation en interne aux administrations ont pu être résolues sans trop de difficultés par des ajustements organisationnels et un certain volontarisme, les conséquences du cadre expérimental que l'on vient d'aborder semblent être difficilement dépassables, et pointent ce qui semble être le principal défi à la mise en place de ces projets : la coordination entre acteurs.

Des divergences sur la transparence des algorithmes et la propriété des données

Les acteurs publics et privés évoluent dans des mondes sociaux aux cultures et pratiques bien différentes, ce qui rend la compréhension difficile et freine l'avancée des projets. De plus, la valorisation des données ainsi que leur propriété est un sujet particulièrement sensible et stratégique, ce qui peut être facteur de tensions.

Les projets de plateformes de modélisation urbaine sont caractérisés par une technicité importante, qui induit une problématique de compréhension du fonctionnement de l'outil, ce qui est indispensable au démarrage du projet et à son exploitation future. Les plateformes sont développées par les salariés des entreprises privées, souvent des ingénieurs. Ce sont des outils techniques, avec un fonctionnement qui est étranger (du moins au début du projet) aux agents administratifs de la collectivité. Par conséquent, le premier enjeu commun aux trois projets est d'accorder les différentes parties prenantes sur une définition de la plateforme, de

³⁶ Entretien avec un ancien salarié de Forcity, 08/01/2020.

son fonctionnement, de ses fonctionnalités, de son utilité. Plus l'outil est techniquement compliqué, plus cet enjeu est fort : « *On parlait avec des aménageurs et des urbanistes qui ont un mindset très différent des ingénieurs. Par exemple, le vocabulaire ne veut pas dire la même chose : modèle, service, plateforme... On a été obligés de passer par des glossaires, beaucoup de communication. La chance qu'on ait eue, c'est d'avoir quelqu'un de formidable du côté de la métropole qui a fait ce travail de déminage de l'information.* »³⁷

Ce que le cofondateur de Forcity évoque et qui est partagé par l'ensemble des acteurs rencontrés, c'est que ce projet implique des cultures professionnelles différentes, et que cela représente une difficulté majeure à la mise en place de ces projets (même si c'est une ressource centrale de leur contenu). La polysémie des termes employés rend nécessaire une période de clarification entre les acteurs qui peut prendre jusqu'à six mois dans le cas lyonnais, avec l'intervention d'acteurs intermédiaires dont nous spécifierons le rôle dans la partie suivante. Cette problématique communicationnelle est résolue *in fine* par la montée en compétence technique des agents de la collectivité, ce qui est un préalable essentiel de ces projets de modélisation.

La compréhension du fonctionnement des plateformes est nécessaire au démarrage des projets, puisqu'elle rend possible la communication entre acteurs. C'est aussi un enjeu dans l'exploitation future de la plateforme, qui est plus ou moins important en fonction des objectifs assignés aux outils. Les plateformes – on l'a vu – ont des objectifs différents : le projet lyonnais a pour ambition d'être un outil d'aide à la décision, le projet francilien a pour objectif d'être un support à la création de services, et le projet rennais englobe ces deux objectifs. Dans tous les cas, l'outil est censé participer à la production des politiques publiques, que ce soit via la création d'un savoir ou à travers la transformation des modes de faire. En ce sens, les plateformes de modélisation urbaine étudiées sont censées influencer les politiques publiques. Dans la mesure où elles sont produites par des entreprises extérieures à cette production, il est nécessaire que l'outil soit transparent, afin que les acteurs administratifs ou politiques agissent en connaissance de cause et qu'ils soient en mesure d'apprécier pourquoi et comment l'outil produit un résultat et pas un autre. Au fond, c'est la question de la « boîte noire » qui se pose, et qui est abordée de manière différente en fonction des acteurs et des projets : « *Ils (Rennes Métropole) ont peur de la boîte noire aussi, du j'appuie sur un bouton, il se passe un truc, mais je ne sais pas comment ça fonctionne, ce n'est pas intéressant finalement de fournir des résultats sans justification. On essaie de présenter toutes les données, de les consolider et de les rendre accessibles.* »³⁸

« *Tout était en système boîte noire : si tu te places du côté de l'utilisateur, tu cliques sur un bouton qui appelle des données, mais tu ne vois pas comment ça fonctionne derrière. Mais l'utilisateur il s'en fout pas mal.* »³⁹

À travers ces deux extraits, on peut déduire plusieurs choses. Premièrement, les entreprises mandataires ont conscience du fonctionnement en boîte noire ou non de l'outil qu'elles ont

³⁷ Entretien avec le cofondateur de Forcity, 10/01/2020.

³⁸ Entretien avec les chefs de projet Virtual Rennes à Dassault Systèmes, 17/01/2020.

³⁹ Entretien avec un ancien salarié de Forcity, 08/01/2020.

développé. Deuxièmement ces entreprises ont un avis sur les attentes des collectivités à ce propos. Troisièmement, la transparence du fonctionnement des outils et les attentes des collectivités diffèrent en fonction des projets.

Le projet MUG est le moins transparent des trois dans son mode de fonctionnement. Cela est totalement assumé par les développeurs de l'outil, pour qui l'ouverture de la boîte noire n'est ni une priorité ni une demande de la collectivité. Pour les salariés de Forcity, le temps nécessaire à l'explication détaillée du fonctionnement de l'outil est trop important, il semble même que le fonctionnement de l'outil soit trop compliqué pour être expliqué à quelqu'un d'extérieur. Or, les agents de la collectivité rencontrés au cours de l'étude ont répété que le fait de ne pas connaître le processus menant au résultat empêchait de fonder une quelconque décision sur cette base, et de fait, les résultats produits, aussi intéressants soient-ils, n'ont donné lieu à aucune décision politique. Au contraire, les acteurs du projet Virtual Rennes ont mis en avant la nécessité de comprendre le fonctionnement de la plateforme de modélisation. Dans la mesure où ils sont les utilisateurs de cette plateforme, ne pas comprendre son fonctionnement mènerait le projet dans une impasse puisqu'ils ne pourraient pas l'utiliser. Il faut bien différencier les finalités des deux projets : MUG est un projet d'aide à la décision d'aménagement de la ville, il est donc important pour la collectivité de comprendre le processus technique qui a mené à la production d'un savoir sur lequel elle pourra se baser ; tandis que le projet rennais est un outillage de la collectivité, dans ce cas on ne cherche pas à comprendre comment la plateforme a été créée, mais comment les agents peuvent l'utiliser. Sur le projet Île-De-France Smart Services, l'enjeu de transparence est assez faible puisqu'il s'agit avant tout de créer une plateforme permettant ensuite de créer des services, c'est donc plutôt au moment de la création de ces services (qui au moment de notre étude en sont encore à leurs débuts) que cette question se posera. La comparaison des trois projets nous permet d'affirmer que la transparence du fonctionnement des plateformes est essentielle car elle permet leur appropriation par les collectivités.

La propriété de la donnée

Si les différences culturelles peuvent engendrer de l'incompréhension entre les acteurs privés et publics, la question de la propriété de la donnée est quelque chose que l'on retrouve dans les différents projets de modélisation et qui est un facteur potentiel de tensions. Cela est dû à une forte incertitude quant au comportement des acteurs : « *C'est tout bête mais expliquer que quand leurs données sont sur notre plateforme ça reste leurs données, à aucun moment ce sera notre donnée, c'est tout bête mais... [...] C'est lié aussi à ce qui s'est passé dans des villes où les gens sont repartis avec les données à la fin de l'expérimentation.* »⁴⁰

Cette incertitude peut se transformer en méfiance entre acteurs et engendrer certaines tensions. Cela s'est retrouvé notamment dans les projets rennais et lyonnais. Pour comprendre ces tensions autour de la donnée, il faut revenir à la répartition des rôles au sein de ces projets. De manière schématique, la plupart des données brutes exploitées sont publiques, elles sont donc la propriété de la collectivité, mais ces données sont exploitées sur

⁴⁰ Entretien avec les chefs de projet Virtual Rennes à Dassault Systèmes, 17/01/2020.

un outil qui est la propriété de l'entreprise mandataire, et elles peuvent aussi faire l'objet de modifications par le mandataire afin d'être utilisables sur cette plateforme. L'incertitude est relative à la propriété de la donnée une fois qu'elle est transformée : est-elle utilisable par la collectivité sur un autre outil, et à qui appartient la donnée lorsqu'elle est sur un outil qui n'appartient pas à la collectivité ? Ces questions, qui ne s'étaient jamais posées aux collectivités étudiées auparavant, leur ont permis de clarifier le problème au niveau juridique : la donnée reste propriété de la collectivité quelle que soit la situation. Néanmoins, la question de l'usage de la donnée persiste, dans la mesure où certains traitements sont aujourd'hui réalisés par les entreprises mandataires et que les collectivités ne sont pas totalement autonomes dans l'exploitation de leurs données. Enfin, cette situation inédite repose la question de la position que souhaitent occuper les acteurs publics dans cette valorisation de la donnée. Rennes Métropole semble être à la fois impliquée au niveau de la provision de donnée, de la valorisation de la donnée via l'utilisation de l'outil, et de la mise à disposition externe. La Région Île-De-France semble plutôt centrée sur la mise à disposition d'un outil et la mise en relation entre acteurs. Difficile de présupposer d'une position de la métropole lyonnaise étant donnée le caractère expérimental de MUG. Ce qui apparaît à travers cette répartition, c'est aussi la traduction des compétences des institutions dans la mise en place de ces plateformes, les compétences SIG et aménagement de la ville sont à cet égard déterminantes (la Région ne peut s'engager sur ce terrain étant donné que ce n'est pas son rôle).

Encadré 3 : Une coopération fragile entre acteurs privés : le cas du consortium de MUG

Le cas du consortium mené par Forcity pour MUG est un exemple parlant d'une collaboration entre acteurs qui s'arrête là où commencent les stratégies propres à chaque entreprise.

Au moment du lancement de MUG, le marché de la smart city est en plein essor, beaucoup de fonds sont libérés comme en atteste le PIA, mais c'est un marché balbutiant. En fin de compte, beaucoup d'entreprises parient sur le potentiel de la valorisation des données en expérimentant des technologies, mais l'avenir de ces projets et leur pérennisation n'est pas certain. Le positionnement sur des projets de ce type leur permet donc de développer des outils innovants, de tester des technologies qui pourront potentiellement être industrialisées ensuite, le tout dans le cadre sécurisant de l'expérimentation. De plus, le regroupement en consortium est un « plus » puisque cela renvoie une image positive dans la perspective de l'obtention de financements publics. Néanmoins, les enjeux de propriété intellectuelle et de stratégie industrielle sont facteurs de difficultés à venir au moment de la mise en place du projet :

« C'est indispensable d'être soudés en façade, car c'est un écosystème du territoire. Mais par contre derrière on est tous des requins, on passait notre temps à tout verrouiller, en termes de propriété intellectuelle, en termes de tout. Quand quelqu'un du groupement entrait, c'était message à tous les salariés « attention il y a un tel qui vient, pas un mot, planquez vos documents ! »

Le projet lyonnais a la particularité d'être très orienté dans la recherche et le développement, il est donc sujet à de potentielles querelles de secret industriel. Ainsi, pour chacun des acteurs du projet MUG, l'objectif est de tester des technologies différentes qu'il pourra ensuite développer. Mais en réalité, les entreprises qui sont impliquées dans le projet à ce moment-là sont encore peu matures sur le sujet, et donc peu positionnées sur le marché des plateformes, si bien que leurs technologies sont proches. Dans ces conditions, il est difficile de coopérer entre entreprises concurrentes pour

développer cet outil dans la mesure où chacune d'entre elles a intérêt à ce que ce soit sa technologie qui soit développée. Au final, les enjeux en termes de propriété intellectuelle sont si stratégiques pour le développement des entreprises qu'ils en deviennent incompatibles avec l'idée d'une recherche commune. C'est pourquoi l'entreprise CosmoTech, dont la technologie était très proche de celle de Forcity, s'est retirée du groupement., et qu'au final, Forcity a assuré la quasi-totalité du projet MUG, les interventions de Veolia et d'EDF se situant à la marge.

La mise en place progressive de mécanismes de coordination : le rôle des chefs de projet et des cabinets de conseil

Pour remédier à ces difficultés organisationnelles, des mécanismes de coordination ont été mis en place afin de permettre un apprentissage réciproque. En outre, des acteurs vont jouer un rôle d'intermédiaires entre les différents acteurs des projets. Les problèmes de coordination sont révélateurs de la distance qui persiste entre acteurs publics et privés. Le caractère innovant de ces projets contraint les acteurs à inventer des mécanismes de coordination, dans la mesure où il n'existe pas de référence de gouvernance de ce type de projet. L'intervention d'acteurs tiers, que l'on peut qualifier d'« intermédiaires », se révèle être un levier important à la coordination des projets. P. Hassenteufel précise que cette catégorie « renvoie au rôle d'interface de ces acteurs, non seulement entre des acteurs privés et des acteurs publics, mais aussi entre des univers institutionnels sectorisés, entre des niveaux d'action publique (infranationaux, nationaux et supranationaux), ou encore entre les forums et les arènes de politique publique »⁴¹. En l'occurrence, les acteurs institutionnels qui nous intéressent jouent le rôle d'interface entre des acteurs privés et des acteurs publics, de médiation entre des institutions dont les savoirs, les représentations, les procédures, sont différentes. Ainsi, leur importance tient dans leur capacité à parler le langage de la collectivité et du mandataire, et donc à rendre la coopération possible à un niveau technique, et à un niveau plus stratégique. Les chefs de projet ainsi que les cabinets de conseil se retrouvent dans cette catégorie d'acteurs intermédiaires. Leur rôle est de favoriser la coordination et la coopération entre les autres parties prenantes des projets et leur utilité diffère en fonction des projets.

Les chefs de projet

Le rôle et le profil des chefs de projet est différent en fonction des objectifs et des difficultés rencontrées lors de la mise en place de chacun des projets. La comparaison nous permet d'entrevoir différentes caractéristiques propres au rôle qu'elles occupent. Elles sont certes rattachées à l'administration, néanmoins, leur position dans l'organisation globale des collectivités, leur profil, ou encore leur rôle de coordination, nous amène à défendre l'idée selon laquelle ce sont des acteurs intermédiaires des projets de plateformes de modélisation urbaine.

Premièrement, la place occupée par les chefs de projets au sein des administrations est singulière. Elle se caractérise par une position une certaine indépendance vis-à-vis de la

⁴¹ Patrick Hassenteufel, « Chapitre 8 - Les acteurs intermédiaires des politiques publiques » dans *Sociologie politique : l'action publique*, Paris, Armand Colin, 2011, p. 213-242.

hiérarchie et de la structure administrative dans son ensemble, ce qui leur permet d'être à l'interface des acteurs. À Lyon, la cheffe de projet est rattachée à la mission coordination territoriale de la Métropole, et nommée par le directeur de la stratégie territoriale et des politiques urbaines. Le poste est créé spécifiquement pour ce projet, et la cheffe de projet installe ses bureaux à la Mission Gerland, ce qui est à la fois symbolique et stratégique. En effet, cela illustre la capacité d'action et l'investissement de la Métropole dans le projet MUG. De plus, ce détachement physique au sein de la mission Gerland donne une assise territoriale au projet, et éloigne la cheffe de projet de sa direction, ce qui favorise la transversalité nécessaire à la conduite de MUG. En Île-de-France, le projet est mené conjointement à la définition d'une stratégie Smart Région et d'une direction Smart Région. La création de cette direction est considérée comme indispensable à la mise en place du projet, notamment pour permettre la transversalité d'Île-De-France Smart Services et l'efficacité de sa mise en place. Ainsi, la directrice du projet est réellement indépendante de toute hiérarchie. La notion de hiérarchie est d'ailleurs rejetée dans la mesure où la conduite du projet se veut « *en mode agile* »⁴² : l'objectif est aussi d'autonomiser les fonctionnaires impliqués vis-à-vis de leurs hiérarchies respectives. La situation rennaise constitue un contrexemple qui permet de mettre en relief l'importance de la position du chef de projet dans l'organisation. La cheffe de projet Virtual Rennes est rattachée au SIG de la ville, puisque c'est ce service qui entretient les relations historiques avec les acteurs concernés. Il y a une direction Smart City mais cette dernière est en charge d'aspects de pilotage plus généraux. La position de la cheffe de projet opérationnelle n'est pas réellement autonome, ce qui est considéré comme un problème par les chefs de projet côté privé :

« Michel : C'est compliqué de faire de l'innovation au sein des collectivités qui n'ont pas de cellule d'innovation. Lucie (directrice du SIG) que vous avez vue, ce n'est pas son problème de faire de l'innovation.

Jérôme : Véronique (la cheffe de projet), son intitulé de poste a changé, elle est devenue responsable de projets innovants, alors qu'avant elle avait un poste plus opérationnel.

Michel : Ouais mais elle n'a rien à faire au sein du SIG.

Jérôme : Oui mais comme tu dis il n'y a pas de cellule d'innovation donc il faut bien la rattacher quelque part.

*Michel : Ils veulent étoffer ces trucs-là. Il y a une volonté de dumper la cellule innovation, et de ne pas la mettre dans des process de production purs et durs comme le SIG par exemple. »*⁴³

Pour les acteurs du privé, l'importance de la structure des administrations est un frein à la mise en place de ces projets. Ils considèrent que ces projets innovants doivent être mis en place dans des conditions favorisant l'innovation : c'est-à-dire des équipes réduites, autonomes et souples dans leur organisation, et composées de personnes convaincues. Ces différents exemples indiquent que l'autonomie des cheffes de projet au sein de leur administration est un levier important.

⁴² Entretien avec la directrice Smart Région à la Région Île-De-France, 05/02/2020.

⁴³ Entretien avec les chefs de projet Virtual Rennes à Dassault Systèmes, 17/01/2020 (les noms ont été changés).

Deuxièmement, les profils des chefs de projet se caractérisent entre autres par leur polyvalence. La cheffe de projet MUG a « été choisie du fait de [son] parcours »⁴⁴ et de sa motivation. C'est une personne connue par son expérience au sein de la Métropole et son travail en collaboration avec les urbanistes. Choisir quelqu'un issu du métier des urbanistes mais qui se montre motivé par le projet représente un atout non négligeable pour la suite de MUG, dans la mesure où elle pourra être en position d'interface entre les acteurs. La cheffe de projet Île-De-France Smart Services est convaincue et enthousiasmée pour le projet. Son parcours est intéressant, puisqu'elle est issue du secteur privé (directrice développement durable dans un cabinet de conseil numérique, consultante smart city et Responsabilité Sociale des Entreprises) et qu'elle rejoint la fonction publique à l'occasion de la mise en place de la plateforme. Sa carrière dans le conseil peut être vue comme un levier pour la mise en place du projet francilien dans la mesure où ce dernier revêt aussi des enjeux de transformation organisationnelle.

Les profils et la position particulière qu'occupent les chefs de projet au sein des administrations révèlent une volonté de les éloigner de ces structures pour mieux les positionner dans le rôle d'interface entre administration et entreprises privées. Ce rôle de coordination peut également être rempli par des cabinets de conseil.

Les cabinets de conseil

Au cours des projets rennais et franciliens, des cabinets de conseil sont intervenus. Leur rôle formel est de fournir des recommandations et des avis aux structures, en l'occurrence les collectivités. Plus encore, ce sont des entreprises dont l'expertise est située entre le secteur public et le secteur privé qui peuvent aussi agir comme des médiateurs. En ce qui concerne cette étude, ils ont eu pour rôle de favoriser la compréhension entre les acteurs privés et publics, et ce aux différentes étapes des projets de plateformes de modélisation urbaine.

Les cabinets de conseil peuvent être utiles avant même le lancement des projets, dans une logique de définition du besoin. Pour le projet Île-De-France Smart Services, le cabinet Metapolis est intervenu dès la rédaction de l'appel d'offre, afin de préciser le besoin de la collectivité, pour « faire en sorte que le projet de plateforme se lance, pour imaginer les premiers smart services, pour fédérer l'écosystème »⁴⁵. Dans un contexte où la Région se lance dans un projet qui est porté politiquement mais qui est aussi nouveau pour cette collectivité, le cabinet est en charge d'identifier quels peuvent être les possibilités offertes par une plateforme de modélisation urbaine. Son rôle est en quelque sorte de vulgariser les caractéristiques techniques afin que les acteurs régionaux puissent voir concrètement en quoi cela peut leur être utile, c'est donc un rôle de traduction au service de la collectivité. Pour les deux autres collectivités, l'intervention d'un cabinet n'a pas été nécessaire en amont du projet, puisqu'il s'agissait d'institutions plus matures sur le sujet de la valorisation des données.

⁴⁴ Entretien avec la cheffe de projet MUG à la Métropole de Lyon, 09/01/2020.

⁴⁵ Entretien avec le cofondateur de Metapolis, 23/01/2020.

Lors de la mise en place de Virtual Rennes, le cabinet MA-GEO a eu pour mission de traduire les besoins des professionnels des collectivités en besoins techniques auxquels l'outil pourra répondre :

« On a eu (Rennes Métropole et Dassault Systèmes) des difficultés à se comprendre, à tel point que l'on a fait intervenir un cabinet pour jouer le rôle d'intermédiaire. C'est MA-GEO qui fait de l'ingénierie urbaine, et qui analyse les processus métier pour en déduire des spécifications pour qu'elles soient implémentées et reprises par Dassault Systèmes. Il y avait une méconnaissance réciproque. [...] En réalité il a fallu deux ans pour se comprendre. Maintenant on y arrive. »⁴⁶

« On contribue en apportant du pragmatisme dans le développement du logiciel. On est l'intermédiaire qui traduit la demande globale de la métropole en besoins réels. »⁴⁷

Dans ce cas, l'acteur intermédiaire profite de son multi positionnement – à la fois fin connaisseur du fonctionnement des collectivités territoriales et des caractéristiques techniques des outils – pour faire le lien entre les attentes de la collectivité et l'outil développé. Ce rôle est important pour la mise en place du proje puisque les outils développés sont censés avoir une utilité pour les fonctionnaires en interne, tandis que pour l'Île-De-France l'outil est tourné vers l'extérieur. À travers le témoignage de la cheffe de projet Virtual Rennes, on comprend même que la « *méconnaissance réciproque* » paralyse totalement le projet, et que l'intervention du cabinet est salvatrice.

Enfin, l'acteur intermédiaire peut aussi avoir un rôle dans l'accompagnement au changement. Ces projets, on l'a vu, s'intègrent dans des stratégies plus vastes de changement des modes de faire, c'est particulièrement le cas pour Île-De-France Smart Services. Dans ce cas, les cabinets de conseil peuvent intervenir pour accompagner ce changement, à la fois de manière globale dans le pilotage du projet et son intégration au sein de la structure, et de manière individuelle en faisant monter en compétences les personnels de l'organisation. C'est le cabinet Wavestone qui a rempli ce rôle dans le cadre du projet francilien. Là encore, ce sont des capacités techniques de compréhension du fonctionnement des plateformes, et une connaissance du fonctionnement du secteur public, qui leur permettent d'être à l'interface des acteurs et de « *faire atterrir un projet d'abord politique au sein de l'administration* »⁴⁸. Concrètement, cela passe par des entretiens avec les personnels de la région, des formations à l'utilisation d'outils numériques ou à la manipulation de données, et la transmission d'information entre la collectivité et le mandataire.

Les cabinets de conseil rencontrés lors de ces projets bénéficient d'une expertise assez généraliste, et comprennent les enjeux du secteur privé et du secteur public. Ces acteurs rendent possible la communication entre collectivités et mandataires, dans ce sens ils sont des leviers importants à la mise en place des plateformes de modélisation urbaine, qui agissent aux différentes phases des projets.

⁴⁶ Entretien avec la cheffe de projet Virtual Rennes à Rennes Métropole, 16/01/2020.

⁴⁷ Entretien avec le directeur de MA-GEO, 21/02/2020.

⁴⁸ Entretien avec le chef de projet Île-De-France Smart Services, Wavestone, 28/01/2020.

Conclusion : Un marché des plateformes de modélisation urbaine marqué par des incertitudes importantes

La comparaison de ces trois projets de plateformes de modélisation urbaine nous apporte plusieurs enseignements. Concernant leur mise à l'agenda, ce sont des projets innovants décidés dans les hautes sphères administratives, très politisés et ne répondant pas à une demande effective. Par ailleurs, leur mise en place est caractérisée par des problèmes de coordination entre acteurs, qui sont en partie résolus par l'intervention d'acteurs intermédiaires. L'analyse de la genèse et de la mise en place des projets de plateformes de modélisation urbaine nous permet d'attester de l'existence d'adaptations pragmatiques de terrain. Néanmoins, ces adaptations se font à la marge, et mettent plus en avant le volontarisme politique qui entoure ces projets que les résistances auxquelles ils font face.

Ainsi, la réalité du terrain n'est pas un frein à la poursuite des objectifs stratégiques que portent ces plateformes de modélisation urbaine. Globalement, ils sont porteurs d'une dynamique de modernisation de l'action publique, que ce soit dans le cadre de politiques de la donnée, de la transformation numérique des services, de l'introduction de méthodes agiles, ou afin de favoriser la transversalité de l'action publique. Enfin, ce sont des projets qui sont innovants, parce qu'ils sont à la frontière technologique, parce qu'ils sont menés à des échelles inédites ou par des acteurs nouveaux, ou encore parce que ce sont des outils qui amènent de nouveaux modes de faire.

On constate à travers cette comparaison l'existence d'un marché des plateformes de modélisation urbaine, dans le sens où des acteurs sont clairement identifiés à la fois du côté de l'offre (entreprises de modélisation) et de la demande (collectivités territoriales), et que des produits (plateformes de modélisation urbaine ou services d'accompagnement à la transformation numérique pour les cabinets) sont créés et échangés entre les acteurs.

Néanmoins, il s'agit encore d'un marché de niche en évolution. Si le marché de la modélisation urbaine est assez ancien et structuré, ce n'est pas le cas des plateformes de modélisation urbaine. D'abord, la chaîne de production de ces plateformes est encore assez éclatée, en atteste les regroupements d'entreprises nécessaires à la réalisation des projets. Autrement dit, encore très peu d'entreprises sont capables de réaliser les plateformes de modélisation urbaine du début à la fin. Ensuite, les produits développés sont spécifiques et non standardisés, il s'agit à chaque fois de plateformes sur-mesure adaptées à la collectivité en question. Néanmoins, c'est à travers ces projets que les entreprises veulent trouver des modèles plus industriels. On est donc dans une dynamique d'industrialisation de produits encore expérimentaux et très différenciés à cette heure. Enfin, quelques entreprises présentes sur ce marché n'ont pas figé leur spécialisation, et utilisent les projets pour trouver leur marché spécifique, c'est ce qui s'est passé à Lyon. Dans le cas de startups naissantes comme Forcity, baser son modèle économique sur un outil qui n'est pas encore défini et dont on ne connaît pas encore l'utilisateur semble risqué. Le fait que Forcity ait déposé le bilan est un signe de

l'instabilité de modèles économiques d'entreprises risqués et encore assez dépendants des subventions publiques, d'autant plus lorsqu'ils font face à de grands groupes aux moyens incomparables.

Pour finir, le devenir de ces plateformes est encore très incertain. Les projets Rennais et Franciliens, contrairement au projet Lyonnais, cherchent à s'inscrire dans la durée. Seulement, des incertitudes quant au modèle économique de ces plateformes persistent, leur exploitation et leur routinisation restent à définir. L'alimentation de la plateforme en données, le mode de paiement du mandataire (forfaitaire, annuel, par licence), l'accumulation des utilisateurs (et donc des licences), les acteurs qui paient et ceux qui doivent payer pour utiliser la plateforme, l'ouverture ou non de ces plateformes, sont des questions qui restent ouvertes. En fait, c'est tout un modèle économique qui reste à définir pour que chaque acteur continue de trouver son intérêt dans sa participation à ces projets de plateformes de modélisation urbaine.