
Les observatoires d'hydrologie urbaine OTHU, OPUR et ONEVU un horizon commun, des trajectoires différenciées

L'objectif du chapitre est de définir et caractériser l'observatoire d'hydrologie urbaine en partant de la réalité du terrain. La première partie de la démonstration (section 1) propose donc une définition *à minima* de l'observatoire construite de manière empirique à partir des objets analysés. Sur la base de ces observations, nous avons construit un idéal-type (nous expliciterons ce concept) que nous nommons « forme observatoire ». La seconde partie (sections 2, 3 et 4) incarne cette forme en présentant l'histoire singulière de chaque observatoire, de sa genèse à son mode d'existence actuel. Ces récits permettent de comprendre comment les collaborations entre chercheurs et praticiens vont toutes progressivement connaître un mouvement de *formalisation et de structuration* qui vise à assurer leur survie ; en parallèle, ils pointent également la diversité des terrains d'études. La dernière partie (section 5) a pour ambition de monter en généralité, pour trouver, derrière *les trajectoires des observatoires*, « une » trajectoire de « l'observatoire d'hydrologie urbaine » en tant qu'archétype ou forme générique. Elle reprend les objectifs de la socio-histoire : repérer derrière l'histoire (singulière et unique) un certain nombre de déterminants sociologiques permettant de comprendre les phénomènes. C'est ce à quoi s'emploie la dernière étape de la démonstration, qui rassemble et confronte les récits pour insister sur les convergences, effectives ou en germe, qui viennent confirmer l'existence d'un archétype.

1. L'observatoire est une forme

1.1 Situer « l'Observatoire d'Hydrologie Urbaine » parmi les observatoires

Au croisement de la pratique scientifique et de l'action publique, il existe une grande diversité d'observatoires, multiformes et multi-objectifs. Cette importante variabilité invalide la possibilité d'une *définition générique* de l'observatoire. Ainsi, il est impossible d'importer une définition forgée par d'autres chercheurs sur des objets peu comparables, bien que labellisés eux aussi « observatoires ». A titre d'exemple, deux chercheurs se sont livrés à une comparaison des observatoires développés par les Conseils Généraux dans le domaine de l'eau. Nous nous sommes intéressée à leurs travaux dans la mesure où c'est le type de structures qui nous semblait spontanément le plus proche de nos propres objets d'études, donc potentiellement riches d'enseignements.

Les auteurs commencent par souligner la diversité inhérente qui accompagne le développement exponentiel des observatoires : *« Derrière ce terme générique d'observatoire se cache en fait une diversité de démarches, d'objectifs, de moyens et d'acteurs impliqués. Une recherche sur Internet permet d'en recenser immédiatement une quantité phénoménale. Au-delà du phénomène de mode et du louable souci gestionnaire de centraliser et de valoriser des informations produites en quantités croissantes par de multiples producteurs, cette prolifération peut également être lue comme un symptôme, une manifestation de ce qu'U. Beck (2001) appelle la « modernité réflexive » : l'action est étroitement articulée à des connaissances constamment révisées. »* (Grandgirard et al., 2006). Les chercheurs revisitent une grille d'analyse forgée par L. Bossuet (2003) pour les *« observatoires opérationnels de l'environnement »* et montrent que les observatoires varient en fonction des échelles d'intervention (le cadre administratif du territoire d'intervention, l'échelle du phénomène qui pose problème...), du degré de débat (la production de données peut être relativement confidentielle, ou au contraire soumise à la critique et à la

controverse), des modes de partenariats (les référentiels communs sont plus ou moins co-construits) et de l'impact des résultats sur l'action publique (la façon dont les données servent au processus décisionnel). La diversité des observatoires résulte de l'étendue des combinaisons possibles entre ces quatre éléments.

Les auteurs de l'article se sont « restreints aux observatoires départementaux de l'eau, ou à la partie « eau » des observatoires départementaux de l'environnement ou du développement durable. » (Grandgirard et al., 2006). Même en segmentant ainsi la réalité, d'importantes différences apparaissent à l'intérieur de cette catégorie : « A côté des observatoires très spécialisés, tel celui de la Somme sur le prix de l'eau et la gestion des services eau et assainissement, ou celui de l'hydrologie urbaine du Conseil Général de la Seine-Saint-Denis (CG 93), certains observatoires départementaux couvrent une thématique très large : c'est par exemple le cas de l'Observatoire de l'environnement du Conseil Général du Finistère (CG 29) (eau, déchets, énergie, déplacements, patrimoine et paysages naturels).(…) Les types de données mis directement en ligne sont eux aussi très variés d'un Observatoire à l'autre. On trouve aussi bien des synthèses annuelles très générales et peu détaillées, que l'ensemble des données brutes en différents points de mesure, par exemple pour la qualité des eaux superficielles. » Les objectifs affichés de ces observatoires changent également d'une entité à l'autre. Les chercheurs ont pu en dégager quatre : la gestion des données (qui servent à alimenter des bases et fournir des synthèses qui suivent les évolutions), l'information (à destination du grand public ou d'un public ciblé), l'aide à la décision ou l'évaluation (travail autour des indicateurs), le « forum d'échanges et d'action » (l'observatoire est alors un lieu support de débat, il propose des groupes de travail, etc.). Ils désignent cependant un point commun structurant, qui concernent l'ensemble des objets analysés : « les dix Observatoires recensés poursuivent un objectif d'information, majoritairement vers le grand public et les élus, mais aussi vers les professionnels de l'eau. » Cette remarque différencie radicalement ces « observatoires de l'eau » des « observatoires en hydrologie urbaine¹ » que nous nous sommes donnée pour objet, qui ont pour caractéristique d'être l'outil

¹ Comme mentionné dans l'article, il existe en Seine-Saint-Denis un observatoire appelé « Observatoire de l'hydrologie urbaine », créé de façon unilatérale par le département. Si le vocable choisi crée une certaine confusion, il est de fait très différent d'OPUR : il ne s'agit pas de faire de la recherche expérimentale mais de communiquer auprès du grand public sur la place de l'eau dans le département. Des actions socio-culturelles et pédagogiques (à destination notamment des élèves et étudiants) sont régulièrement organisées.

d'une communauté scientifique et technique qui maintient à distance (jusqu'à aujourd'hui) les élus et le grand public. Cette différence est emblématique des limites soulevées plus haut, c'est à dire de l'impossibilité d'importer, en guise de cadre théorique, les travaux déjà réalisés sur d'autres types d'observatoires.

La diversité des situations comme la spécificité des objets nous poussent à procéder empiriquement pour construire notre propre cadre de référence de « l'observatoire d'hydrologie urbaine » tel qu'il se présente à Lyon, Nantes et en région parisienne. Contrairement à l'ensemble des observatoires décrits ici, ce type d'observatoire est le seul à faire de la recherche expérimentale. En outre, nous le verrons, le public ciblé est très différent : ces structures ne s'adressent pas aux élus et aux usagers mais bien à un groupe d'initiés familiers de l'expertise scientifique.

1.2 De la variété des expériences à la définition d'un archétype

Les récits présentés ici, qui entreprennent de reconstituer la trajectoire de chaque observatoire, font apparaître des histoires singulières. Chacun des territoires étudiés a exprimé, à un moment ou un autre de son histoire, le besoin de « labelliser » une pratique de collaboration « observatoire ». Ce qui peut être vu comme une stratégie d'affichage, dont nous montrerons plus loin les ressorts, cache derrière une même appellation une diversité de situations et de pratiques. Cela n'empêche pas d'appréhender ce qu'il y a de commun à ces trois structures. Certes, les contextes de naissance sont différents et les ressources variables d'un site à l'autre. Il n'en reste pas moins que, si nous saisissons la réalité de ces observatoires à un instant t (celui de la thèse), des traits communs se dessinent. Nous avons délibérément opté pour une approche inductive, partant des entretiens exploratoires pour construire une définition générique « l'observatoire d'hydrologie urbaine ». Ceci nous a conduit à élaborer un « idéal-type » en utilisant les outils du sociologue M. Weber. L'idéal-type weberien est une production idéalisée qui n'a de valeur qu'heuristique : il est en ce sens une « utopie » qui sert à alimenter la réflexion. Cette reconstruction retient les traits les plus caractéristiques de la réalité étudiée. Le chercheur établit ainsi un stéréotype qui lui sert à simplifier le réel. Cette simplification n'entraîne pas un appauvrissement de l'analyse : elle doit au contraire, en se concentrant sur des caractéristiques clés, gagner en intelligibilité. « *Construire un idéal-type, c'est donc accentuer « unilatéralement » tel*

ou tel caractère de l'objet étudié, choisir quelques critères particulièrement significatifs, mais isolés et bien identifiés, puis construire ainsi une figure idéale du phénomène social auquel on s'intéresse. L'idéal-type n'a pas vocation à décrire la réalité. Son principe est de produire des concepts les plus univoques possibles afin de les comparer à la réalité sociale constituée en objet de recherche. » (Jeanne, 2001)¹

Nous nommons l'idéal-type construit *forme observatoire*. Cette dénomination renvoie en partie à la « sociologie formelle » développée par G. Simmel, telle qu'elle est interprétée par le sociologue F. Vandenbergue. Selon lui, la sociologie formelle se concentre sur « *l'étude systématique des formes structurant l'interaction* » (Vandenbergue, 2001), donnant du poids au « contenant » et non seulement au contenu de cette dernière. Elle présuppose que le cadre de l'interaction a un impact sur la nature des liens et des relations, il n'est pas neutre et mérite d'être étudié en tant que tel. C'est même l'objet central de la sociologie, pour Simmel : « *l'opposition kantienne entre les formes et les contenus, que Simmel a d'abord introduite dans sa philosophie constructiviste, est reprise dans la sociologie. (...) Refaçonnée, la séparation des formes et des contenus y est présentée comme le principe méthodologique qui fonde la sociologie formelle en tant que discipline autonome, différenciée des autres sciences sociales et spécialisées dans l'analyse des formes qui structurent l'interaction, c'est-à-dire l'ensemble des interactions entre individus qui ont conscience de former une unité et qui forment le creuset de la société.* » (Vandenbergue, 2001). L'approche par les « formes » de Simmel peut aussi constituer un outillage heuristique pour le chercheur. « *A l'instar des idéal-types wébériens, « utopies conceptuelles », méthodiquement construites et stylisées par les sociologues par accentuation unilatérale de certains traits [Weber, 1922, p. 180-181], les formes simmeliennes ne se trouvent jamais à l'état pur dans la réalité.* » F. Vandenbergue cite Simmel dans le texte, en empruntant cet extrait à ses œuvres complètes : « *La connaissance sociologique qui veut comprendre le concept fondamental d'association dans ses significations et ses formes particulières (...) ne peut y parvenir qu'à l'aide de la construction de lignes et de figures pour ainsi dire absolues, qu'on trouve seulement dans l'histoire sociale réelle comme rudiments, fragments, réalisations partielles qui sont continuellement interrompues et modifiées.* » L'auteur met en garde le lecteur en précisant que cette formulation « *peut induire en*

¹ Article produit dans le cadre des Vème rencontres de Théo Quant en février 2001.

erreur dans la mesure où elle suggère que les formes d'associations sont des constructions purement analytiques que le sociologue utilise pour schématiser la réalité, et non pas le résultat d'une mise en forme (*Formung*) interne par les acteurs eux-mêmes. Non pas des formes formantes que les acteurs reconnaissent explicitement comme telles et qui structurent tacitement leurs interactions, mais des formes arbitrairement formées par le sociologue. » (Vandenberghe, 2001). Il insiste ainsi pour rappeler le côté « interactionniste » de la forme vue par Simmel : « en tant qu'étude systématique des formes structurant les processus d'interaction, la sociologie formelle (*formale Sociologie*) est avant tout une sociologie interactionniste ». C'est une façon de souligner que les formes sont aussi produites par les acteurs. De ce point de vue, F. Vandenbergue invite à considérer, à la suite de l'interactionniste Louis Quéré, les formes simmeliennes non pas tant comme « des formes morphologiques » (innées, données) que comme « des formes morphogénétiques » (construites).

L'ambiguïté soulignée par le commentateur nous paraît intéressante et ne pas devoir être levée dans le cadre de notre objet. En effet, la forme observatoire se soumet bien à cette double lecture. Elle ne saurait être réduite à un simple outil de chercheur, une abstraction qui nierait toute réalité objective à la forme observatoire (qui existe bien en tant que telle, c'est-à-dire en tant que produit de l'interaction des acteurs). Mais, telle que nous la donnons à voir, elle n'est pas non plus une description la plus fidèle possible à la réalité sociale : on s'en tiendrait alors à ce qu'en disent les documents administratifs et institutionnels qui l'encadrent, les acteurs qui l'ont créée..., en somme ce qui la fait « exister » de façon extérieure. En ce sens, la « forme observatoire » n'est ni un modèle de chercheur, ni une réalité exogène qui s'imposerait à lui sans effort d'analyse ; mais elle est plutôt : *les deux à la fois*.

Enfin, la forme observatoire telle qu'elle est présentée ici n'est qu'un cadre transitoire : il faut insister sur la fragilité des formes dont les contours sont flexibles dans le temps. La réalité sociale, faite d'interactions qui évoluent en fonction des acteurs et du contexte, les « déforme ».

1.3 La forme observatoire en hydrologie urbaine : essai de définition

L'observatoire d'hydrologie urbaine présent en région parisienne, à Lyon et à Nantes peut être défini ainsi : il s'agit d'un système d'observation et d'expérimentation sur le cycle de l'eau en ville, mis en oeuvre avec le soutien des collectivités territoriales (qui participent tant à l'agenda de recherche qu'au financement du système expérimental) et pensé sur la durée. Cependant, l'observatoire ne se définit pas qu'en fonction de ses objectifs. Nous l'appréhendons comme un *système d'action* : la façon dont les acteurs produisent des connaissances (les modes de collaborations qui fondent les relations interpersonnelles, les formes de régulation qui permettent des ajustements) est aussi fondamentale, pour qualifier l'observatoire, que les objectifs de la structure.

Les caractéristiques de cette forme, que l'on peut décliner en quatre points, sont précisées dans les sous-sections suivantes.

- **Un système d'observation**

L'observatoire est d'abord un « système d'observation ». Il vise à recueillir des données sur le « grand cycle de l'eau en ville », qui comprend l'eau pluviale en tant que telle, le système d'assainissement dans son ensemble, mais aussi le milieu naturel impacté par ces deux éléments (l'eau de pluie qui ruisselle en ville, et le dispositif d'assainissement). La production de données de qualité, la validation de ces dernières, leur mise à disposition dans des bases de données permettant leur utilisation, sont une activité centrale des observatoires. La production de données est l'un des bénéfices majeurs de la collaboration pour les collectivités.

L'acquisition de données est une activité coûteuse et chronophage, qui demande un investissement important. Elle pose sans cesse la question de la qualité des résultats obtenus et de la fiabilité des interprétations. D'autant qu'il ne s'agit pas seulement d'expérimentation en laboratoire, mais en milieu « réel » complexifié par une infinité de paramètres aussi bien techniques et « naturels » qu'économiques et sociaux.

« C'est très cher, finalement. Très cher. (...) Pour les données, il faut que les capteurs soient bien nettoyés, on a donc un technicien une fois par

semaine. La validation des données, c'est tant de temps, sur différents sites ; les mesures de débit, c'est toutes les deux minutes, les points de mesure sont doublés... Toutes les 2 minutes, il faut donc avoir des contrôles de débit, si le capteur dit n'importe quoi, il faut le nettoyer, le remplacer... Beaucoup de choses peuvent être faites automatiquement, et d'autres qu'il faut faire en fonction du reste, donc il faut de la compétence ! » (Directrice de l'OTHU)

« La maintenance, c'est quelque chose de très lourd, il ne faut pas que le matériel, mais aussi le personnel pour assurer l'entretien. (...) En fait, c'est vrai qu'il a beaucoup de manipulations, c'est donc « très lourd ». Ca, c'est un des problèmes importants. » (Directrice de l'ONEVU)

[Au sujet d'une amélioration potentielle dans l'avenir] : « Si les données sont plus fiables, si les systèmes d'acquisition sont plus fiables, peut être..., mais j'en doute, parce qu'on est dans des milieux très agressifs, par exemple, quand il pleut, ça charrie tous un tas de trucs... (...) Tu es obligé d'aller voir, c'est loin, il faut des voitures pour y aller, puis, il faut contrôler les appareils... (...) Sinon, on n'a pas de données de qualité et on est toujours à se demander si c'est bon... » (Directrice de l'OTHU)

Si la production de données en continu est un objectif commun à l'ensemble des observatoires, des différences affleurent selon les structures. Les discussions qui ont lieu au sein de l'inter-observatoires HURRBIS ont permis aux chercheurs de les clarifier. Elles mettent à jour différentes conceptions de la « pérennité » du système d'observation. L'OTHU distingue explicitement les chroniques de données obtenues sur le long terme, indépendamment des programmes de recherche et de leur évolution. Bien qu'un certain nombre de questions scientifiques changent ou se déplacent, que d'autres enjeux apparaissent, il existe un noyau dur de mesures pérennes. Une partie de l'observation est ainsi clairement déconnectée de la dynamique de recherche de l'observatoire. A OPUR, le lien entre les données recueillies et les questions de recherche est bien plus fort. Les dispositifs expérimentaux sont pensés en fonction des thèses en cours et varient donc beaucoup plus dans le temps.

« On essaie de faire la distinction entre les données, les chroniques, qu'on essaie d'avoir de manière systématique, propre, et les recherches qu'on peut faire dessus. Alors qu'à Paris, je sais qu'ils sont plus dans l'interaction entre les programmes de recherche et les données, ce qui est une autre approche... Nous, on s'est dit : tant pis : on mesurera pendant 20 ans s'il le faut les mêmes trucs, de manière obstinée, mais ça devrait peut être arrivé à nous produire des évolutions, nous faire mieux connaître les évolutions, et on fera de la recherche sur ces évolutions » (Directrice de l'OTHU).

« Moi, par rapport à une question scientifique, au bout de 4 ou 5 ans, tout change. Avant je travaillais sur le métal, maintenant il y a de nouveaux matériaux... Il y a de nouvelles problématiques scientifiques... (...) Car [sinon] ça veut dire que tu disposes de moyens de faire « de l'observation pour l'observation », au début. Tu accumules des données sur des dizaines d'années et tu les interprètes après...et ça ne m'intéressait pas. Pour moi, l'observatoire c'est quelque chose qui existe dans la durée. Mais ça ne veut pas dire que le site expérimental va rester, il évolue avec l'évolution des connaissances et des problématiques » (Coordinateur d'OPUR)

La mise en commun des données est une problématique importante de HURRBIS. Une des premières actions de ce réseau a été de lancer une étude évaluative concernant la possibilité d'une base de données commune inter-observatoires. Un premier état des lieux a montré une grande variabilité des pratiques en termes de gestion des données : procédures de validation, de présentation de la donnée (quelles « métadonnées », c'est-à-dire quelles « données sur la donnée » doivent l'accompagner : contexte de recueil, commentaires, degré d'incertitude, historique des chroniques...) L'harmonisation de ces systèmes d'observation et leur mise en commun est pourtant un enjeu fondamental reconnu par l'ensemble des chercheurs.

« Sur le SAP¹ ou l'inter-observatoire, le défi c'est arriver à bosser ensemble, créer des communautés. Les vraies communautés scientifiques et techniques ce sont des gens qui ont des objectifs communs, des outils communs, des bases de données qu'ils enrichissent, qui peuvent en débattre. C'est toujours le défi. Il faut arriver à un niveau d'intégration fort » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

- **Un cofinancement de la recherche et une gestion en commun des sites instrumentés**

Le deuxième critère permettant de qualifier l'observatoire d'hydrologie urbaine est celui du cofinancement des actions de recherche (acquisition des données et programmes scientifiques en lien). Le partenariat avec les collectivités a souvent commencé par un soutien technique et matériel que l'on peut considérer comme une première forme d'aide « en nature » : des sites et des locaux (pour stocker du matériel, pour mettre en place des dispositifs de mesure) sont mis à disposition des chercheurs. Ces derniers peuvent également compter sur les techniciens des collectivités pour aider

¹ Le SAP, Secteur Atelier Pluridisciplinaire, est le premier nom de l'ONEVU.

à la maintenance des équipements et pour les accompagner quand ils descendent dans le réseau.

Au-delà de ce soutien logistique, l'ensemble des partenaires (selon les sites, en plus des communautés urbaines, métropoles, ou départements, on trouve les régions et les Agences de l'eau) financent directement les actions de recherche des observatoires. Selon les cas, les subventions sont plus ou moins pérennes. Le financement est destiné la plupart du temps à l'équipement et au fonctionnement. Les programmes de recherche en tant que tels (c'est-à-dire l'ensemble de la matière grise, qu'il s'agisse de rémunérer les chercheurs ou de subventionner les thèses engagées) ne sont pas financés par les opérationnels. Les scientifiques doivent donc chercher des financements complémentaires dans les circuits académiques : auprès de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) en répondant à des appels d'offre, auprès des organismes de tutelle de type Centre National de la Recherche (CNRS), auprès des Ecoles ou Universités.... Ils ne sont pas des structures autonomes complètement adossées aux collectivités. Ils sont véritablement une *interface de coopération*, qui ne peut vivre privée ni d'un soutien par l'amont (venant des milieux académiques dont ils sont issus), ni d'un soutien par l'aval (assuré par les collectivités partenaires). Les chercheurs sont conscients de l'originalité (et de la nouveauté, à ses tous débuts), que cette stratégie de financement peut représenter.

Ce fonctionnement général est adapté localement. Ainsi, à Lyon, le financement prend la forme d'une enveloppe commune. Les partenaires valident un programme de recherche général, financé par un pot commun auquel tout le monde abonde. En région parisienne (même si c'est en train de changer), les financements sont davantage fléchés : les partenaires tiennent (au moins formellement et officiellement) à financer telle ou telle action du programme. Chaque partenaire signe avec OPUR une convention qui engage les deux parties sur un point du programme général. Il se peut même, dans certains cas exceptionnels, que les partenaires opérationnels financent une thèse (et donc pas seulement de l'équipement) si cette dernière revêt un enjeu particulier pour leur structure. Ils s'assurent ainsi que cette partie du programme de recherche recevra le soutien nécessaire et sera bien effectuée.

« Pour moi, il ne faut pas de convention pour que l'observatoire existe. Même si certaines collectivités disent qu'OPUR n'existe pas administrativement, dans le sens où ils disent que ce serait bien qu'on mette en place une convention où il y aurait tous les partenaires. (...) C'est un élément qui n'est pas important pour moi. La structure que j'ai mise en place pour le moment, c'est la plus simple à gérer. Une convention que tout le monde signe en même temps c'est plus complexe. (...) Si on arrive à un stade où on impose ça, on le fera, mais... »
(Coordinateur d'OPUR)

A l'ONEVU, le financement de Nantes Métropole n'est pas une constante : ils peuvent financer ce qu'ils appellent une convention de « recherche-action » pendant quelques années, puis interrompre la collaboration si les scientifiques et les opérationnels ne parviennent pas à se mettre d'accord sur les bénéfices d'un partenariat commun. Cette discontinuité reflète le mode de relation qui existait avant que le « cadre observatoire » n'émerge (c'est-à-dire avant 2006). Les collaborations avec certains chercheurs du LCPC (Laboratoire Central des Ponts et Chaussée)¹, qui sont aujourd'hui dans l'observatoire, ont toujours été ponctuelles et fonction des urgences rencontrées par la collectivité.

« Ils ont financé : tout ce qui est assainissement unitaire, car là, ils ont des problèmes. Pour ce qui est pluvial, pluie-débit théorique, ce sont des questions où ils n'ont pas de problèmes, donc ils ne financent pas, en fait. Ils donnent accès, et nous aident à prendre des contacts... Ils ont financé sur l'aspect réseau, pas sur l'expérimentation à proprement parler (...) mais par contre, ils ont financé une série de choses : des travaux méthodologiques sur des bases de données, de l'assistance à maîtrise d'ouvrage, du diagnostic du réseau... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Quels que soient les observatoires et les arrangements financiers arrêtés, les sites instrumentaux sont cogérés par les scientifiques et les techniciens des collectivités. De même, la maintenance des équipements est partagée.

¹ Le LCPC est devenu en 2011 « l'IFSTTAR » (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux) à la suite de sa fusion avec l'INRETS (Institut National de Recherche sur les Transports et la Sécurité). C'est pourquoi les acteurs mentionnent tour à tour le « LCPC » ou « l'IFSTTAR » en référence aux chercheurs nantais, selon que les entretiens sont antérieurs ou postérieurs à ce changement.

- **Une coproduction des programmes de recherche**

Si l'observation est le cœur d'activité des observatoires d'hydrologie urbaine, elle est étroitement articulée à des programmes de recherche, entendus comme la *formalisation de la dynamique scientifique* planifiée à moyen terme. Généralement, les programmes de recherche courent sur 4 à 6 ans. On parle de « phase » au sein d'OPUR (6 ans) et de programme de recherche finalisé pour une période donnée à l'OTHU (4 ans). L'ONEVU présente une série d'objectifs, mais ne les a pas encore inscrits dans le temps sous formes de tranches. Ces documents programmatiques établissent les principales questions scientifiques qui seront explorées. Ces questions naissent la plupart du temps d'un problème opérationnel traduit ou reformulé, à l'aide des chercheurs, en *énoncé scientifique* traitable par les équipes de l'observatoire. Cette opération de reformulation dépend donc étroitement des compétences présentes dans les observatoires, de l'intérêt des scientifiques pour les enjeux pratiques soulevés, et des négociations entre les deux groupes. La coproduction est plus ou moins poussée et aboutie selon les structures. Les modes d'élaboration évoluent également dans le temps, à mesure que les relations se renforcent. Au début des observatoires, les chercheurs étaient davantage force de proposition : ils prédéfinissaient les thématiques, les questions de recherches... Ils venaient avec des propositions concrètes. C'est particulièrement net dans le cas d'OPUR, de l'aveu de son directeur. La première phase d'OPUR, qui a démarré en 1994, a été exclusivement élaborée par les chercheurs (en l'occurrence, essentiellement par celui qui est maintenant le coordinateur d'OPUR). Les partenaires (à l'époque, la Ville de Paris et l'Agence de l'eau) ont accepté de soutenir cette proposition en mettant à disposition des locaux et un site expérimental. Les partenaires se sont davantage exprimés dans la phase 2 d'OPUR, même si c'était surtout dû à l'initiative spontanée d'opérationnels particulièrement intéressés. Ce n'est qu'à partir de la phase 3 que les chercheurs de l'observatoire ont mis en place une procédure formelle de construction collective du programme.

« Petit à petit, cet observatoire a pris de l'importance. Quand on a démarré OPUR 3, il était très important de passer d'un programme de recherche défini, oui, avec les gestionnaires, mais quand même, défini par une ou deux personnes... à un programme vraiment défini collectivement par les chercheurs et suivant une procédure de discussion collective avec les partenaires. » (Coordinateur d'OPUR)

A mesure que les partenariats deviennent plus routiniers et que les uns et les autres apprennent à se connaître, les collectivités expriment plus spontanément leurs besoins, entrant pleinement dans le jeu de la coproduction. Le fonctionnement actuel de l'OTHU est un bon exemple de cette négociation « sur un pied d'égalité », sans que les scientifiques n'aient besoin de baliser au préalable finement le champ des possibles.

[Au sujet de l'élaboration du dernier programme finalisé] « On arrive « avec rien » ! C'est sportif, hein ! On commence... On prépare quand même un peu des grandes thématiques, et encore... On fait par grandes thématiques traitées par les sites. Par exemple, la thématique de l'infiltration... Et en fait, les gens parlent d'autres choses ! C'est normal, aussi, il y a des choses que l'on n'anticipe pas. Donc on laisse parler, on note, on note... Et puis on fait un bilan et on regarde les grands thèmes qui ressortent, on refait une réunion où on les a analysés et regroupés, et on rediscute : ça, ça fait pas partie de l'OTHU, c'est intéressant mais ce n'est pas avec les données qu'on a qu'on va répondre à ça. (...). Ca, ce n'est pas un problème de recherche... Et puis les chercheurs ont dit entre temps ce qui les intéressait, chacun a dit ce qu'il avait envie de faire. (...) Mais bon c'est laborieux ! Une fois qu'on s'est mis d'accord sur les grandes thématiques, on a mis en place des grandes questions. Et sur chacune, avec l'assentiment des opérationnels et des chercheurs, on a mis les attendus, on a rédigé des fiches (elles ne sont pas toutes rédigées, d'ailleurs, ça fait déjà un an ou 2 que ça dure...) (...) et théoriquement on met des livrables : concrètement, comment vous voulez que ça se passe. » (Directrice de l'OTHU)

- **Un recueil de données pensé sur la durée**

L'objectif de pérennisation est consubstantiel à l'idée même d'observatoire, et ce pour deux raisons. D'une part, les chroniques de données n'ont de sens que si elles perdurent dans le temps et qu'un certain recul historique permet de tracer des évolutions. D'autre part, la structure observatoire a pour fonction la reconnaissance de collaborations d'un certain type (nous les préciserons) afin qu'elles puissent s'ancrer dans le temps. Cette forme vient, à un moment donné, figer une pratique en lui donnant un cadre susceptible de la faire exister plus fortement. Ainsi, la pérennité est ce qui motive en grande partie l'existence de telles structures. Cet objectif est particulièrement visible dans le cas lyonnais : il préside à sa création en 1998, c'est très clair dans le discours des acteurs.

[Au sujet de l'OTHU] « *Il a été créé en 1998 parce qu'on a considéré qu'il fallait monter une structure pérenne qui permette aux chercheurs de travailler sur des sites et des données, plutôt que de définir pour chaque nouvelle étude des procédures d'analyse qui ne servaient qu'une fois. Il fallait aussi un site pérenne qui puisse profiter à un biologiste, à un hydraulicien, à un mécanicien des fluides, etc. On s'est mis d'accord sur les données et les paramètres pour avoir une fiabilité dont profitent tous les chercheurs qui travaillent sur ces sites et ces données.* » (Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon)

L'OTHU est apparu dans un moment de structuration, aussi bien du service Eau et assainissement de la Courly (ancien nom de la Communauté Urbaine du Grand Lyon) que des équipes de recherches locales travaillant sur des problématiques environnementales similaires.

« *On a commencé à faire des programmes de recherche avec des gens qui venaient un peu d'horizons diverses, avec le CEMAGREF, avec les gens de Lyon, et puis on est retombé plus ou moins dans les mêmes travers, à plusieurs, et on s'est dit faut qu'on fasse quelque chose (...). On a monté ça en 99 avec le Grand Lyon : on fait un observatoire, on structure, avec des équipes, avec des sujets... (...) Je pense que ça correspondait aussi au fait que le Grand Lyon était en train de se structurer, la Direction de l'eau était en train de se structurer, y'avait pas grand-chose, et donc tout le monde avait besoin de tout le monde. Et puis ce n'était pas un service qui roulait depuis des années et des années, ils n'avaient pas de plan, ou des plans pas complets... Tout le monde était un peu dans la panade, quoi, avec l'impression que du coup toutes les bonnes volontés étaient bienvenues... et les gens s'entendaient bien.* » (Directrice de l'OTHU)

La pérennisation s'exprime de façon différente selon les observatoires, les monographies qui suivent le montrent. Il n'en demeure pas moins que l'enracinement des collaborations est un horizon commun des trois structures : il s'agit de stabiliser dans le temps un système d'observation autant qu'un système d'acteurs.

1.4 Des trajectoires qui font écho à des modes d'institutionnalisation

Avant d'explicitier la dynamique de construction de chaque observatoire, nous souhaitons clarifier deux notions : ce que nous entendons par mode d'institutionnalisation d'une part, et trajectoire d'autre part.

Nous avons repéré puis développé un certain nombre de critères permettant de circonscrire l'objet « observatoire d'hydrologie urbaine » et de lui donner corps, en

opposition à d'autres types d'observatoires. Cette définition *a minima* n'épuise pourtant pas la réalité de ces structures, dont les modes d'existence à l'instant *t* doivent beaucoup à la diversité des contextes de naissance de chaque observatoire et aux éléments contingents. Nous soutenons pourtant que *l'institutionnalisation* des pratiques de collaboration est un objectif des observatoires : il semble consubstantiel à leur projet.

Dans le contexte qui nous intéresse, une institution peut être définie comme « *une structure stabilisée d'interactions juridiquement ou/et culturellement reliées* » ou encore vue comme « *tout un ensemble d'acteurs ou de pratiques organisés de façon stable* » (Hermet et al., 2010). La fonction d'une institution est de stabiliser des pratiques : elle participe *in fine* à la régulation des rapports sociaux. Partant de cette définition, l'institutionnalisation est le processus qui vise à *fixer des pratiques et des relations*, à leur donner *une forme relativement stable dans le temps*.

Nous avons retracé, dans une première partie, l'histoire d'un certain nombre de pionniers de l'hydrologie urbaine en France, rassemblés en communauté scientifique et technique. Ce récit débouchait sur une hypothèse forte : les observatoires seraient les descendants directs de cette communauté. Ils représenteraient en quelque sorte la *suite logique* d'un mouvement de structuration commencé à la fin des années 1960. L'institutionnalisation de ces structures correspondrait ainsi à une simple étape de *formalisation*, sur chaque site, des collaborations préexistantes sur les territoires. Les observatoires seraient moins une création *ex-nihilo* (signifiant une rupture et des processus inédits) qu'une simple étape d'officialisation de pratiques antérieures. Nous nommons ce présupposé, qui nous servira de fil conducteur pour aborder chaque récit, *l'hypothèse de formalisation*.

On peut d'ores et déjà dire que la réalité résiste en partie à cette proposition théorique : certains terrains valident assez facilement l'hypothèse de formalisation quand d'autres, au contraire, révèlent une situation plus complexe. La continuité avec les collaborations qui précèdent la naissance de l'observatoire n'est alors qu'apparente et de fortes nuances doivent être apportées sitôt que l'on dépasse cette analyse rapide.

De fait, la forme observatoire ne vient pas seulement sanctionner des modes de fonctionnement existants. Formaliser suppose, à notre sens, de rendre visible des

pratiques jusque là plus ou moins floues, de faire d'une règle tacite une règle explicite. Il s'agit de donner un contour à l'existant, sans nécessairement créer du neuf. Cependant, la formalisation s'accompagne aussi, certaines fois, d'un mouvement de *structuration*, entendu comme la mise en place de nouveaux modes de régulation permettant de consolider les pratiques. La structuration (synonyme également, dans l'ensemble de ce chapitre, d'*organisation* ou de *constitution*) apparaît ainsi comme un mode supplémentaire d'institutionnalisation, qui alerte sur la plasticité de la forme observatoire, apte à faire évoluer le cadre d'interactions.

Les monographies qui viennent sont donc présentées et discutées à la lumière de l'hypothèse de la formalisation. Mettre à l'épreuve ce postulat a deux vertus pédagogiques et heuristiques :

- Il permet de ne pas s'en tenir à une simple « description » historique, évènementielle et factuelle, des observatoires. Garder cette hypothèse en tête nous permet de ne pas perdre de vue que la genèse des observatoires nous intéresse au titre d'éléments d'explication des dynamiques actuelles observées. Notre objectif n'est pas d'insister sur l'histoire en tant que telle (avec ses contingences), en faisant de ces récits une fin en soi. Il nous importe davantage d'essayer de repérer des constantes parmi les histoires particulières. Bien sur, ces déterminants sont toujours relatifs : ils n'ont pas de portée générale au sens « universelle » et ne demeurent valables que dans certaines situations... que nous nous employons justement à qualifier. Faire l'hypothèse d'un point commun fort (« les observatoires sont une formalisation des pratiques passées ») est une façon de partir en quête de ces déterminants, quand bien même cette première intuition se révélerait fausse ou caricaturale.
- Il nous permet de poursuivre, à l'occasion de ces récits, la comparaison entre les observatoires commencée précédemment. Poser cette hypothèse nous conduit à discuter les positions respectives des observatoires par rapport à leur propre histoire et la façon dont ils s'inscrivent (en prolongement ou en opposition) dans la continuité de leur passé.

Ces éléments réitèrent les ambitions de la *socio-histoire*, qui valorise ce que peut apporter l'histoire à la connaissance du monde social. Pour mémoire, « *le socio-*

historien veut mettre en lumière l'historicité du monde dans lequel nous vivons, pour mieux comprendre comment le passé pèse sur le présent ». (Noiriel, 2008).

Nous avons choisi d'appréhender ces histoires en ayant recours à la notion de trajectoire, empruntée au sens commun. On peut retenir ces deux définitions données par le dictionnaire Larousse. Le mot trajectoire renvoie d'une part à la « *courbe décrite par un point en mouvement, par rapport à un repère donné* », d'autre part à l'« *ensemble de la carrière d'une personnalité* ». Si l'on s'inspire de la première définition, décrire la trajectoire des observatoires revient à montrer comment l'on chemine d'un point A (la naissance de la structure) à un point B (sa situation présente), en restituant le mouvement, donc en insistant sur le chemin emprunté et les processus d'évolution. Si l'on s'en remet maintenant à la seconde formulation, il est question d'embrasser « *l'ensemble d'une carrière* ». On s'intéressera ici, non à celle d'un individu, mais à la carrière d'une *structure collective* (l'observatoire), avec ce même souci pour les étapes successives et marquantes constitutives d'une identité professionnelle.

La notion de trajectoire nous intéresse car elle invite à repérer des points de passage obligés dans la construction des observatoires mais aussi d'éventuels détours. Elle ouvre ainsi la possibilité de repérer des segments de la trajectoire d'un observatoire communs à celle d'un autre. Le choix de cette notion contient le projet de découvrir *une* trajectoire de la forme observatoire, derrière les trajectoires singulières de chacune des entités territoriales.

La partie qui s'ouvre retrace donc la genèse d'OPUR, de l'OTHU et de l'ONEVU, introduits par ordre d'apparition, du plus ancien au plus jeune (même si cette chronologie est discutable, nous verrons pourquoi). Une fois singularisé chaque trajectoire et mis en lumière les divergences, nous pointerons au contraire les effets de convergence. Ils résultent du label « observatoire » et des processus de socialisation qui ont cours dans le réseau inter-observatoires HURRBIS.

2. La trajectoire parisienne

2.1 Des collaborations préexistantes sur le territoire

Un certain nombre de collaborations entre opérationnels et scientifiques ont préfiguré les coopérations que l'on trouve aujourd'hui au sein d'OPUR, sans qu'on puisse toutefois parler de continuité parfaite entre ces premiers échanges et l'observatoire.

Les collaborations tissées en région parisienne concernent surtout la Seine-Saint-Denis, où les chercheurs ont été amenés à accompagner la dynamique d'innovation lancée dès la fin des années 1970. Au tout départ, les chercheurs sont associés indirectement : les premiers travaux de M. Desbordes et B. Chocat sont connus des ingénieurs-innovateurs de la Seine-Saint-Denis, la littérature scientifique (notamment étrangère) circule... Des échanges se nouent surtout avec de grands bureaux d'études internationaux¹, qui accompagnent les deux grandes entreprises de la Seine-Saint-Denis : la modélisation de son réseau et la mise en place d'une gestion automatisée, qui représente une innovation majeure. *« La gestion automatisée est un système d'informations, relevées en temps réel grâce à des pluviomètres des stations de mesures installées dans le réseau, et une série d'automates permettant de réguler les flux à distance. Elle est historiquement devenue un complément essentiel à la gestion des réseaux départementaux. (...) La gestion automatisée a permis d'optimiser la gestion des flux à l'intérieur du réseau et de développer une meilleure connaissance du fonctionnement du réseau. Grâce aux données captées par les automates dans le réseau, les techniciens ont également pu développer des modèles des écoulements. La gestion automatisée a également conduit à créer de nouveaux métiers de l'assainissement : les électro-mécaniciens sont les experts de la maintenance des équipements automatiques, les pilotes sont les techniciens chargés d'aiguiller les flux dans le réseau. »* (Rioust, 2012)

¹ Comme Coyne et Bellier, SOGREAH, NEYRTEC...

Quelques équipes de recherche locales ont été sollicitées pour aider au développement de ces deux projets d'envergure. Il s'agissait cependant, selon les témoins, de collaborations ponctuelles procédant davantage d'une « commande » de la part de la collectivité. La relation de la Seine-Saint-Denis avec les laboratoires de l'Etat, le LROP (Laboratoire Régional de l'Ouest Parisien) et le LREP (Laboratoire Régional de l'Est Parisien), puis le CEREGRE (ancêtre du LEESU), se distinguait assez peu de celle qu'elle pouvait avoir avec les grands bureaux d'études.

« Nos premiers chercheurs, c'étaient quand même ceux qui étaient à côté, au Bourget [le LROP, Laboratoire Régional de l'Ouest Parisien]. A l'époque, il n'y avait pas de gêne pour les collectivités, à faire travailler sur bons de commandes les labos de l'Etat. (...) On leur disait : on a besoin de ça. Vous savez faire telle analyse ? Et eux disaient : ça tombe bien, nous on a besoin de faire des recherches sur ça... (...) On avait des besoins, ils avaient du savoir-faire... Par exemple, mesurer un débit, on s'est dit : ils doivent savoir faire. Mais ils utilisaient des moulinets et dans les réseaux ! Vous n'avez pas autre chose ? Ca ne nous allait pas. Donc on travaillait là-dessus avec eux, beaucoup sur la métrologie. Après, les entreprises ont pris la main et fabriqué des appareils. Au début on bricolait. (...) Pour la gestion automatisée, il y a eu énormément d'essais, d'échecs... » (Ancienne directrice-adjointe de la DEA - CG 93)

Il est intéressant de noter que, selon le témoignage de l'ancienne directrice adjointe de la DEA de Seine-Saint-Denis, les besoins étaient la plupart du temps formulés par la collectivité. Les chercheurs reprennent ces idées pour en faire des questions de recherche, parfois de façon décalée dans le temps.

« Mon souvenir, c'est, je disais au CERGRENE, je voudrais un modèle de l'eau qui entre polluée dans un bassin de retenue, comme ça. Ils répondaient : on ne sait pas faire. Et ce qu'ils savaient faire, ce n'était pas ma question ! Et puis 10 ans après : « On pourrait lancer un programme de recherche sur l'eau qui entre dans un bassin de retenue... » 10 ans ! Je disais, c'est trop tard ils sont tous construits ! Des fois, ça se rencontre bien. Et des fois, c'est un regard sur ce qui se fait sur le terrain qui aide, ponctuellement. » (Ancienne directrice-adjointe de la DEA - CG 93)

« J'ai fait mon DEA ici [au CERGRENE] en 83, et à l'époque (...) il y avait une masse d'argent qui rentrait, énorme, qui permettait de payer des permanents, c'est comme si on avait eu une chaire à la Seine St Denis ! (...) » (Directeur du LEESU, président d'Eurydice)

Ainsi, cette première phase de collaborations présente un certain nombre de traits qui jouent un rôle important dans la structuration des liens entre chercheurs et

opérationnels. Les institutions impliquées sont les mêmes que celles que l'on trouvera plus tard dans l'observatoire : la Seine-Saint-Denis et l'ancêtre du LEESU, le CERGRENE. Des relations de confiance se nouent, les services s'acculturent à la recherche. On pourrait dire que cette pratique (« fréquenter » des scientifiques, financer des actions de recherche) se banalise dans ces années-là, et crée un précédent valorisé par les services. Il faut aussi souligner un point important : le développement d'un dialogue ouvert et fécond entre scientifiques et opérationnels, qui perdure jusqu'à aujourd'hui.

Cependant, ces premières expériences se distinguent de la dynamique créée ensuite par l'observatoire. Nous l'avons vu : les collaborations se font, sur cette période, essentiellement à la demande de la collectivité, qui interpelle les scientifiques sur des problèmes précis et concrets. Les anciens ingénieurs la DEA témoignent aussi de cette forme de partenariat. La thèse de B. Lancelot, soutenue en 1985 et qui questionne le mouvement d'innovation technique en Seine-Saint-Denis, conceptualise aussi cette transaction. (Lancelot, 1985). Si les chercheurs reformulent en partie les commandes, les évolutions restent marginales, et l'on ne peut pas réellement parler de coproduction des questions de recherche. C'est bien le Département du 93 qui est l'origine du partenariat et exprime un besoin particulier. En outre, la dimension appliquée est très prononcée : la référence au « *bricolage* » tout comme la comparaison avec les bureaux d'études sont significatives. L'un des buts de l'observatoire sera au contraire de s'émanciper de ces aspects pratiques et de « bricolage » d'outils pour asseoir progressivement des méthodes fiables et permettre à l'hydrologie de « faire science ».

L'histoire d'OPUR montre cette évolution : ce sont cette fois les chercheurs qui sont à l'initiative du projet, et le premier partenaire opérationnel sollicité n'est pas la Seine-Saint-Denis, mais la Ville de Paris.

2.2 OPUR, un programme de recherche transformé en observatoire

Le discours du directeur de l'observatoire parisien (qui préfère, lui, se présenter comme son coordinateur) est sans équivoque. OPUR est d'abord un programme de recherche initié en 1994, labellisé par la suite « Observatoire ». Le programme de recherche peut être considéré comme l'embryon de l'observatoire dans la mesure où il pose les bases de fonctionnement de la structure actuelle : une dynamique scientifique qui prend appui sur des bassins versants expérimentaux et un financement multipartites impliquant des opérationnels. En 1992, l'initiateur d'OPUR vient de terminer au CERREVE une thèse sur les contaminants (c'est-à-dire les polluants) présents dans les eaux de ruissellement en ville. Ce doctorat faisait partie d'une recherche coordonnée par un des pionniers de l'hydrologie urbaine, ayant fait une partie de sa carrière en Seine-Saint-Denis puis au STU, avant de faire lui-même de la recherche entre 1986 et 1992. Cette recherche prolongeait les travaux commencés en 1980 (pour rappel, le programme « Eau dans la Ville ») à l'initiative du STU sur la pollution des eaux pluviales (cf. Chapitre 1). Elle renforçait l'acquisition de données recueillies sur les premiers bassins expérimentaux.

«Donc il y a eu cette campagne [Eau dans la Ville] qui a confirmé l'importance de la pollution des eaux de ruissellement. X [ancien ingénieur à la DEA 93 passé au STU], lui, travaillait en Seine-Saint-Denis, et sur cette période, il y a eu beaucoup d'efforts pour mettre en place des bassins de rétention, pour gérer les problèmes d'inondation dans un objectif hydraulique. Et ils se sont rendus compte que ça sédimentait beaucoup dans ces bassins. Donc il a eu l'idée de dire : si ça sédimente, est ce qu'il n'y a pas des polluants avec ces particules ? Ils ont fait quelques mesures en entrée et sortie des bassins. Et les premiers résultats ont montré que la décantation permettait d'abattre une partie des polluants. Donc, il a décidé de lancer un programme autour des solides dans le réseau d'assainissement (...), avec une approche expérimentale et une approche modélisation. » (Coordinateur d'OPUR)

Sur la base d'observations réalisées en Seine-Saint-Denis dans le cadre de sa pratique, il est donc décidé de monter une recherche sur le transfert de la pollution dans le système d'assainissement. La thèse du coordinateur d'OPUR fait partie de ce programme, elle questionne plus particulièrement les matières en suspension dans le réseau. Il est ainsi associé à une première expérience de collaborations entre scientifiques et opérationnels.

« X [ancien ingénieur à la DEA 93 passé au STU], dans le cadre de ce grand programme de recherche, avait mis en place une collaboration entre des gestionnaires et des scientifiques. Dans les scientifiques, il y avait l'ENPC, l'Institut de mécanique des fluides à Toulouse, (...) et dans les gestionnaires, la SERAM (Société d'Exploitation du Réseau d'Assainissement de Marseille), la Lyonnaise des eaux à Bordeaux, la Ville de Paris, la Seine-Saint-Denis... C'est lui qui le chapeautait, et à la fin du programme, il a fait une thèse sur la totalité du programme.» (Coordinateur d'OPUR)

L'association des gestionnaires se justifie, dans le discours du futur coordinateur d'OPUR, par le caractère appliqué des questions de recherche (susitant un intérêt du côté des opérationnels) et la diversité des contextes expérimentaux recherchés par les scientifiques. La complexité de la question (les processus de pollution à l'œuvre dans le réseau) justifiait une approche pluridisciplinaire, et donc une interaction entre plusieurs équipes de recherche (des mécaniciens des fluides, des chimistes...). Elle suppose aussi un savoir pratique apporté par des techniciens connaissant bien le réseau. Ce programme a constitué une référence pour le coordinateur d'OPUR, appelé à approfondir le thème des « contaminants » dans les eaux de ruissellement et répondre au problème du manque de données en la matière.

« Puisque ma thèse a confirmé de nouveau l'importance de la pollution des eaux pluviales, le rôle des MES¹ dans la pollution, André a dit : ce qui serait bien, c'est voir ce qui existe comme données en France. Et il a monté un projet de recherche sur la création d'une base de données sur la pollution des eaux pluviales, c'est la base de données CASTOR. (...) Très rapidement on s'est rendu compte que les données étaient très dispersées. Il y en avait : les données des bassins versants expérimentaux, des données en région parisienne, la Seine-Saint-Denis avait des mesures... Mais ces données, à part pour les bassins expérimentaux, portaient en gros sur une dizaine d'événements pluvieux. (...) Donc finalement on n'avait pas beaucoup de données. » (Coordinateur d'OPUR)

Les données sont donc trop ponctuelles et disparates pour avancer comme ils le souhaitent sur la « compréhension des processus » (Chebbo). D'autant que rien ne permet d'attester de la fiabilité de ces données. En 1993, G. Chebbo prend la responsabilité de l'axe « contaminant » au laboratoire. Il relate ainsi la naissance du programme de recherche qui constitue rétrospectivement la « phase 1 » d'OPUR.

« Donc j'ai dit en tant que chercheur, maintenant, si on veut avancer, ce qui serait bien, c'est d'avoir des sites à nous, qu'on équipe pour répondre

¹ Matières En Suspension, c'est-à-dire les particules de pollution qui flottent dans l'eau.

à nos objectifs à nous, un site expérimental. (...) Comme on est à Paris, on va le faire là, car c'est lourd quand c'est loin de notre emplacement physique, faut être disponible quand il pleut, faut analyser rapidement l'échantillon. (...) Donc j'ai bâti un petit projet à échelle humaine, je vais suivre les retombées atmosphériques, le ruissellement et la sortie du bassin versant. Et ce bassin il faut que je puisse le visiter, voir le dépôt dedans, etc. Donc on a pris contact avec la ville de Paris, qui a dit : on est prêt à vous aider, ils ont proposé le Marais¹, et c'est parti comme ça. »
(Coordinateur d'OPUR)

Bien que le programme OPUR, né en 1994 et officiellement étiqueté « observatoire » au début des années 2000, implique des protagonistes de la communauté scientifique et technique de la région parisienne, on ne peut pas véritablement parler d'une formalisation des collaborations préexistantes. Les partenariats se nouent clairement à l'initiative des chercheurs (il n'y a pas de création conjointe avec les opérationnels) et OPUR répond prioritairement à des besoins scientifiques. Les opérationnels sont surtout conviés pour des raisons pratiques liées aux activités de recherche (accéder au réseau et bénéficier d'un site).

« Si c'est de l'expérimental, tu ne peux pas travailler sans les partenaires opérationnels. Tu as besoin d'eux. Donc ça, c'est le premier point ».
(Coordinateur d'OPUR)

Si les expériences de la Seine-Saint-Denis ont créé des liens forts entre les opérationnels des services eaux et assainissement et les chercheurs du CERGRENE, on ne peut pas parler de filiation entre ces prémices et la création d'OPUR. C'est clair pour l'actuel directeur du LEESU :

« OPUR ne découle pas de ça, OPUR découle vraiment du programme de X [ancien ingénieur à la DEA 93]. (...) Jusqu'en 87-88 (avec la thèse d'Antoine Frérot) LA question scientifique, c'était la gestion automatisée, dans laquelle André avait baigné en Seine-Saint-Denis. Et à partir du programme d'André, c'est vraiment ça qui a engagé tout le travail de la qualité des eaux dans les réseaux, et Ghassan qui a monté OPUR en 93-94. » (B. Tassin)

L'ancien ingénieur fait état lui-même de cette généalogie entre ses actions de recherche et la continuité des travaux du fondateur d'OPUR (cf. chapitre 1).

Dans cette esquisse des tous débuts de l'histoire, plusieurs choses sont à retenir pour mieux comprendre la suite. Il faut noter d'abord la présence d'une figure tutélaire très

¹ En référence au quartier du Marais, dans les 3^{ème} et 4^{ème} arrondissements de Paris.

forte : à l'origine du programme de recherche OPUR, G. Chebbo sera naturellement poussé à devenir le coordinateur de l'observatoire quand le programme sera pérennisé. OPUR, c'est finalement *le programme de recherche d'un chercheur* transformé en institution. Il y a donc une identification importante (plus qu'ailleurs) entre l'observatoire et son fondateur, qui continue à imprimer sa marque de fabrique sur cette « forme » et orienter son évolution. Cela n'a pas empêché l'observatoire de connaître de nombreuses évolutions depuis les années 1990, en particulier une ouverture croissante à d'autres partenaires et équipes de recherche. Néanmoins, les évolutions sont étroitement « contrôlées » par le fondateur, qui confère à la structure tant « rigidité » que solidité.

Il faut insister ensuite sur l'ambition scientifique contenue dans le projet d'OPUR. Il s'agit de donner des outils qui permettent aux chercheurs de faire un travail reconnu par leurs pairs, en bénéficiant de sites expérimentaux de qualité, de données fiables... La participation et le soutien des collectivités est indispensable au regard de cet objectif scientifique. C'est très net dans le discours du fondateur d'OPUR : les partenaires opérationnels ne sont pas seulement sollicités pour apporter à l'embryon d'observatoire une « caution » par l'aval, signe de l'utilité sociale des recherches développées. L'accompagnement des collectivités est davantage vécu comme une condition *sine qua non* au projet scientifique. Ce qui se joue pour les chercheurs d'OPUR, c'est la possibilité de faire une carrière académique : bénéficier d'un site, obtenir des données, publier des résultats. La liberté première du chercheur est un leitmotiv qui revient souvent dans le discours du coordinateur d'OPUR, encore aujourd'hui. Le projet scientifique supplante toujours les attentes exprimées par les opérationnels : ces dernières ne sont retenues que si elles sont compatibles avec l'avancée de la dynamique scientifique.

« Mon grand plaisir, ce sont des thématiques qui ont des finalités opérationnelles, mais dans un contexte où j'ai la liberté du chercheur... »
(Coordinateur d'OPUR)

Le programme de recherche OPUR est labellisé « Observatoire » au début des années 2000. C'est pourquoi se pose la question de la chronologie des observatoires : « OPUR-programme » est né en 1994, alors qu'« OPUR-observatoire » n'a formellement vu le jour que plusieurs années plus tard.

« *L'appellation OPUR n'est arrivée qu'au cours de la 2ème phase, vers 2000.* » (Chercheuse d'OPUR)

L'OTHU, lui, a été créé en 1998, avec le statut dès le départ d'observatoire. Statuer sur l'antériorité réelle de l'un ou de l'autre importe peu, et ne change rien à l'analyse. Il est cependant intéressant de signaler cette entreprise de labellisation *a posteriori* (à laquelle s'ajoute une forme de reconstruction de l'histoire) : on devine qu'elle apporte à l'ensemble de l'entreprise un surplus de cohérence cher aux acteurs, et accorde à l'observatoire un peu plus de profondeur historique.

« *Pour moi, depuis le début c'était un programme dans la durée, qui se fait en partenariat avec des collectivités, et qui permettrait de fédérer plusieurs équipes (...)* Mais dans la première phase d'OPUR, comme on démarrait, on n'a pas senti le besoin d'avoir un nom, pour nous c'était le programme du Marais. Après, il y a eu d'autres dynamiques dans d'autres villes, c'est là qu'on a vu que c'est très important d'afficher ça, dans le contexte national. Mais quand même, dans la phase 1 d'établissement des bassins versants expérimentaux, on avait cette idée là. (...) Les opérationnels n'ont pas, eux, parlé de durée. (...) Mais en France on ne parlait pas d'observatoire, personne ne parlait de ça. On disait « bassins versants expérimentaux ». » (Coordinateur d'OPUR)

2.3 OPUR 1 et OPUR 2 : une forte continuité

La première phase d'OPUR était entièrement téléguidée par les chercheurs. Le programme scientifique portait sur la connaissance des origines et des sources de contamination des « effluents unitaires de temps de pluie ».¹ Il devait déterminer l'influence du réseau sur cette pollution, l'hypothèse guidant ce travail étant que, lorsqu'il pleut, le débit d'eau pluviale qui entre dans le réseau unitaire remet en suspension toute une partie des dépôts accumulés dans le réseau. Ce dernier contamine alors fortement le mélange « eau usée + eau pluviale » qui transite dans les égouts.

Les partenaires opérationnels associés étaient la Ville de Paris et l'Agence de l'eau Seine-Normandie, bien que le statut de « partenaire opérationnel » soit discutable pour les Agences, qui se distinguent des collectivités. Nous les associons à cette catégorie

¹ Les effluents unitaires de temps de pluie décrivent le mélange d'eaux pluviales et d'eaux usées qui se produit dans les réseaux unitaires quand il pleut et que l'eau qui a ruisselé dans la ville entre dans les collecteurs.

dans la mesure où elles participent à la valorisation des résultats, veillent au caractère « appliqué » des connaissances produites et encouragent le transfert de l'expertise réalisée dans les collectivités.

« L'idée c'était à la fois d'avoir leur avis pour trouver un site expérimental et drainer aussi des financements. Mais la contribution de la ville de Paris s'est faite essentiellement sous forme de prestation en nature. Mise à disposition d'égoutiers, un peu de temps ingénieurs pour encadrer le projet, mise à disposition de locaux (ils ont fourni un local dont on se sert toujours) et ils ont payé des équipements de mesure, y compris du génie civil assez lourd pour mettre en place ces équipements. »
(Chercheuse d'OPUR)

Cependant, dès lors que les chercheurs souhaitent compter sur l'accompagnement des collectivités à moyen ou long terme, les recherches doivent susciter l'intérêt des partenaires, et donc considérer l'usage qui peut être fait des résultats. Cette préoccupation est facilitée, selon le coordinateur, par le profil de la plupart des chercheurs de l'observatoire.

« Ce qu'on attendait d'eux [les partenaires] c'était la mise à disposition d'un site et nous aider aux équipements, c'était de mettre à disposition toutes les données qu'ils avaient, c'était de nous accompagner quand on visitait le réseau... C'était une collaboration. (...) Mais moi, mon objectif, c'était d'aller plus loin. Dès le début. Quelque part, dans l'histoire des observatoires, il y a le profil des gens qui ont monté les observatoires. Moi je suis ingénieur à l'origine. J'ai fait de la recherche, mais je tiens beaucoup à ma casquette d'ingénieur. C'est-à-dire, ce qui m'intéresse, dans la recherche, il y a la recherche en soi c'est sur, mais aussi c'est la finalité. Quand j'essaie d'interpréter les résultats en termes de méthodes et d'outils pour améliorer la gestion, j'ai une satisfaction en plus. » (Coordinateur d'OPUR)

Les choses ont évolué progressivement : la 2^{ème} phase d'OPUR qui s'est déroulée entre 2000 et 2006, appelée OPUR 2, était encore largement impulsée par les chercheurs : G. Chebbo et M-C Gromaire, une ancienne doctorante d'OPUR 1 qui rejoint la coordination du programme.

« OPUR 1 c'était Ghassan Chebbo, OPUR 2, j'ai demandé à Marie-Christine de venir. C'était moi qui pilotais, orientais, j'étais vraiment, je ne dirais pas le chef d'orchestre mais... » (Coordinateur d'OPUR)

La phase 2 d'OPUR porte globalement sur les mêmes thématiques que la phase 1 : le transport des sédiments et de la pollution dans le réseau d'assainissement. La différence est le changement d'échelle opéré. L'expérimentation de la phase 1 portait

sur un petit bassin versant fortement urbanisé, au cœur de Paris. Les conclusions ont intéressé aussi bien la communauté scientifique que les opérationnels, mais certains ont posé la question de la représentativité des résultats : pouvaient-ils être généralisés ? Le transfert de la pollution n'était-il pas spécifique au type d'urbanisation, de réseau, et à la taille du bassin versant ? La phase 2 d'OPUR devait répondre à cette question en changeant l'échelle de l'expérience : les mêmes hypothèses étaient testées sur un bassin versant plus grand, dans des conditions d'urbanisation différentes, en petite couronne. La Ville de Paris continue à apporter une aide essentiellement en nature (mise à disposition de personnel, de matériel, et financement d'équipements) et l'Agence de l'Eau Seine Normandie à contribuer au financement. Le cercle des opérationnels impliqués s'élargit au SIAAP (Syndicat Intercommunal d'Assainissement de l'Agglomération Parisienne).

« Une première raison, c'est qu'on passait sur du réseau géré par le SIAAP, sur le collecteur de Clichy. (...) Une autre raison, c'est sans doute que Ghassan avait de très bonnes relations avec le responsable de la recherche au SIAAP (...). Et que je pense que le SIAAP, en termes de communication souhaitait être associé à ce genre de chose... »
(Chercheuse d'OPUR)

Les opérationnels ont été, là encore, peu présents dans la construction du programme de recherche.

[Au sujet de l'association des partenaires] *« Pas trop. Il y a eu des discussions avec eux avant de monter le projet... Il a plutôt fallu convaincre, en fait, parce que certains des ingénieurs qui étaient là étaient assez sceptiques quant à la possibilité de réaliser ce qu'on voulait faire. Pour certains ça paraissait lourd, difficile, compliqué... Ce qui n'était pas faux d'ailleurs ! (rires) Mais il n'y a pas encore eu à ce niveau là de coproduction sur la thématique. »* (M.C Gromaire)

La véritable évolution aura lieu à la fin de la 2^{ème} phase d'OPUR :

« A la fin d'OPUR 2, il y a quand même eu des demandes des partenaires pour qu'on réponde plus à des choses qui les concernent directement. C'était très nettement sensible au niveau du SIAAP, puisqu'ils disaient qu'ils avaient un peu de mal à valoriser en interne OPUR, car le SIAAP est surtout concerné par l'épuration et nous, on est très en amont. Ils avaient des demandes de fonctionnement de leurs ouvrages d'épuration, ils voulaient qu'on intervienne là-dessus. » (Coordinateur d'OPUR)

La valorisation des résultats est jugée insuffisante par les partenaires. Jusque là, elle avait essentiellement pris deux formes : un article dans TSM (« Techniques, Sciences,

Méthodes » est la revue professionnelle de l'ASTEE, elle bénéficie d'un important rayonnement dans les collectivités) à la fin de chaque phase, et un rapport de synthèse à la fin du programme. Entre temps, chaque année, une rencontre annuelle avec les partenaires opérationnels permettait de faire un point d'avancement sur les travaux menés. Il arrivait aussi (c'est toujours le cas) que quelques gestionnaires fassent partie du jury des thèses OPUR, et participent ainsi aux discussions sur les résultats de recherche.

2.4 OPUR 3 : formalisation et ouverture

OPUR 3 est un tournant : il s'engage vers la coproduction des thèmes avec les partenaires et structure une forme de « gouvernance ». Les chercheurs des observatoires (cette tendance est commune à OPUR, l'OTHU et l'ONEVU) utilisent souvent cette notion de « gouvernance » pour désigner tout ce qui, dans le fonctionnement des observatoires, ne renvoie pas directement à la dimension scientifique et à la dynamique de recherche. Dans la mesure où ils se sont saisis de cette notion issue de la science politique pour lui donner des contours propres, nous en proposerons une définition empirique qui se veut fidèle à leurs représentations. Si l'on croise les entretiens et que l'on explicite ce qui est sous-entendu, la « gouvernance » recouvre essentiellement les aspects relationnels et organisationnels du partenariat. Elle fait référence aux outils nécessaires à la *régulation sociale*, c'est-à-dire ce qui règle d'une part les relations entre chercheurs ou équipes de recherches, et d'autre part les relations entre chercheurs et partenaires institutionnels. Si on précise un peu, cela concerne tout à la fois les conditions financières et matérielles du partenariat, les procédures de discussions collectives, et les modes de valorisation et de transfert de l'expertise produite.

Le premier changement d'OPUR 3 concerne l'élargissement des thèmes de recherche et, en lien avec ce point, l'élargissement de l'équipe des chercheurs. L'évolution se fait sous l'impulsion des collectivités partenaires, confrontées à de nouvelles questions posées par la réglementation.

« Là, la demande des partenaires, c'était de voir qu'est ce qu'on trouvait dans les eaux pluviales, unitaires ou séparatifs, pour les micropolluants prioritaires de la DCE. » (Chercheuse d'OPUR)

OPUR 3 représente finalement une étape d'ouverture de l'observatoire, qui était jusque là principalement l'outil de deux chercheurs. Un comité interne d'orientation (CIO) est constitué avec l'ensemble des chercheurs. Les gestionnaires sont intégrés dans un comité des partenaires. Le programme de recherche est structuré en thèmes, l'animation de chacun d'entre eux revient à un binôme de chercheurs. S'agissant de la valorisation, un séminaire annuel par thème est organisé chez les partenaires, pour symboliser le pas que font les scientifiques vers les institutions opérationnelles. A la fin des actions de recherche, les scientifiques rédigent des fiches techniques (qui contiennent une synthèse des résultats à destination des services) qu'ils remettent aux collectivités, dans le but de faciliter le transfert des connaissances.

« Les choses évoluent parfois de manière automatique, OPUR est devenu important et la force d'OPUR c'est plus la volonté de Ghassan Chebbo ou d'une ou deux personnes (...) : si je n'ai pas des chercheurs qui adhèrent au projet, ça ne peut pas continuer. Et si je n'ai pas beaucoup de partenaires qui adhèrent... Et c'est à ce moment là qu'est venue l'idée de mettre en place une structure collective. (...) J'ai senti que les gestionnaires étaient prêts à continuer, mais ils voulaient qu'on définisse la gouvernance. » (Coordinateur d'OPUR)

On met aussi en place un mode de concertation pour co-produire les programmes.

« Il y a eu une démarche mise en place pour aller contacter les partenaires un à un, les interroger sur leurs problématiques, les thématiques qui les intéressent. En parallèle, il y a aussi eu une réflexion au niveau des chercheurs, sur ce que eux ils préféreraient, puis on a dégagé un certain nombre d'axes de recherche, qui exprimaient des recoupements entre demandes des partenaires et souhaits des chercheurs. » (Chercheuse d'OPUR)

Le mode de consultation hésite entre le formel et l'informel. La stratégie retenue privilégie les accords de gré à gré, plutôt que les groupes de travail larges. Avancer dans un premier temps de façon souterraine est aussi une façon de pacifier et neutraliser les conflits en amont : les éventuels désaccords entre chercheurs et opérationnels sont gérés au cas par cas, les négociations et arrangements entre les deux parties se font de façon discrétionnaire. C'est pourquoi les comités de partenaires auxquels nous avons pu assister (qui rassemblent tous les membres de l'observatoire, chercheurs comme gestionnaires) révèlent très peu de conflits ou de discussions sur des points scientifiques ou pratiques. Le coordinateur s'emploie à résoudre l'ensemble des problèmes en amont.

« Dans OPUR 3, comme je pilote, je participe à toutes les réunions. Toujours, j'interroge les gens. (...) Je fais des interrogations de manière non officielle. Dans OPUR 3, il y a eu des réunions partenaire par partenaire, puis une globale entre le LEESU et tous les partenaires. Et le programme a été voté comme ça. C'est-à-dire je prépare le terrain avant de faire la réunion globale. (...) Je commence par l'informel : suite à une réunion, ou quand on déjeune ensemble, etc. Avec les chercheurs pareils : je demande des réactions, je propose des idées comme ça... Quand je sens que les choses ont avancé un peu, je provoque des réunions « officielles » avec les interlocuteurs. Et quand j'ai quelque chose de précis, je provoque des réunions avec les organismes. » (Coordinateur d'OPUR)

De fait, le déroulement des comités de partenaires interpelle l'observateur : sauf exception, ils se présentent moins comme des lieux de débat que comme une chambre d'enregistrement des arrangements décidés en amont au cours d'échanges plus confidentiels. Ce mode de faire est en partie lié à l'histoire de l'observatoire. Comme les partenaires s'ajoutent au fur et à mesure, les conventions se sont toujours construites au cas par cas et donnent lieu à des accords bipartites. Les interlocuteurs ont été impliqués les uns après les autres, au gré d'intérêts particuliers. Mais cette option tient aussi à la personnalité du fondateur d'OPUR. Cette façon de faire lui confère une position centrale : en dépit de l'élargissement de la structure, il est le point de passage des interactions, ce qui lui permet d'en garder le contrôle, et de veiller à ce que « *la philosophie d'OPUR* »¹ soit maintenue. En outre, il mise fortement sur les relations interpersonnelles et l'instauration d'une certaine confiance dans le temps.

« Le gestionnaire, il pose une question très opérationnelle, je la traduis dans ma tête en question scientifique, et je commence, dans les couloirs, à table... à lancer des messages. Ils sont réceptifs. J'avance toujours dans OPUR toujours comme ça. Et quand je les réunis, j'ai déjà fait tous les efforts pour que les deux soient sur la même longueur d'onde. Je ne manipule pas, j'essaie d'assurer cette liaison. Parce que le gestionnaire, quand il parle au chercheur, parfois il ne comprend pas. Et le chercheur, quand il parle au gestionnaire, il trouve que ce n'est pas scientifique. C'est donc essayer d'interpréter ce que disent les deux, et de rapprocher les dénominateurs communs. Quand je parle aux gestionnaires, mon langage est différent. C'est ma double casquette, chercheur et ingénieur. (...) » (Coordinateur d'OPUR)

¹ Cette « philosophie » reprend les points déjà énoncés, réaffirmés par le coordinateur : l'observatoire se veut un « cadre » qui fédère opérationnels et chercheurs mais n'est en aucun cas un « guichet ». Si OPUR apporte un label, un site, des équipements et un laboratoire d'analyse, les chercheurs membres de l'observatoire doivent monter leurs propres projets de recherche pour financer les thèses. Par ailleurs, les chercheurs, ingénieurs comme universitaires, doivent avoir une certaine « sensibilité » pour la recherche appliquée et accepter de passer du temps à la valorisation de leurs travaux.

2.5 OPUR 4 : un colosse aux pieds d'argile ?

En synthèse et en ouverture de cette partie sur l'histoire de l'observatoire parisien, il nous paraît important d'insister sur les points les plus saillants de cette structure aujourd'hui, qui sont tout autant des lignes de forces que de potentielles faiblesses.

Nous avons indiqué l'existence d'un « leader » qui, plus qu'ailleurs, porte le projet de l'observatoire depuis ses débuts. La force de l'observatoire repose en grande partie sur cet investissement personnel important, et la confiance que ce type de leadership peut inspirer. Néanmoins, cette structuration à tendance pyramidale soulève deux questions. D'abord, celle du maintien de cette autorité dans un contexte d'élargissement croissant de l'observatoire. Le nombre d'acteurs impliqués multiplie l'ensemble des « visions » de l'observatoire et augmente la confrontation entre des représentations divergentes, qui pourraient, à terme, conduire à des situations de blocage.

« Je peux dire que quelque part j'ai cette vision globale d'OPUR. Dans OPUR 1 et 2, j'étais seul, je voyais quelque chose. Maintenant quand t'as 10 chercheurs, 12 thèses, 5 ou 6 partenaires opérationnels, tu mets plus de temps pour orienter les choses, convaincre, écouter. » (Coordinateur d'OPUR)

On peut ensuite se questionner sur le devenir de l'observatoire à long terme : l'existence d'une figure tutélaire forte présente toujours un risque au moment du « passage de relais ».

Il faut enfin souligner la grande « personnification » des collaborations. La stratégie qui se dessine, dans les entretiens, mise fortement sur le profil des personnes en poste et le développement de relations privilégiés. On cible d'abord une personne « clé », à qui revient la charge de sensibiliser son service à la plus-value des collaborations, avant de convaincre la Direction et éventuellement les élus. L'observatoire fonctionne ainsi par relais et soutiens, qui s'avèrent des points de passage obligés.

« De par mon expérience, ce sont quelques personnes clés qui étaient déterminantes dans la pérennisation des collaborations. Tu me parles Agence de l'eau, c'est X [ancien chargé de mission à l'AESN]. Tu me

parles Ville de Paris, c'était X [ancien interlocuteur Ville de Paris]. Tu me parles Seine-Saint-Denis, je te parle de X [actuel chef du service Hydrologie urbaine et environnement]. Ce sont des gens... Je ne sais pas trop pourquoi ils s'intéressent à la recherche¹, et ils ont des bons postes, un bon niveau, tu sens un certain recul, ce sont eux qui portaient en interne. Mon approche, c'est que ce n'est pas moi qui allais réunir tous les gens en Agence pour les convaincre : j'identifie une personne clé. J'ai convaincu cette personne et après c'est elle qui a fait le travail derrière. » (Coordinateur d'OPUR).

Cette façon de faire est alimentée par un élément important : peut-être plus que les autres observatoires, OPUR produit ses propres « marginaux sécants ». Cette pratique est plus largement répandue au LEESU, qui abrite les équipes d'OPUR : nombre de ses anciens doctorants occupent des postes dans les collectivités partenaires de la région parisienne. On en trouve un au SIAAP, un à la Ville de Paris, un dans les Hauts-de-Seine...

Cette stratégie de « personnification » des collaborations a ses forces et limites. Elle est très efficace : le recul montre qu'elle a permis de tisser des relations étroites à moyen terme avec les institutions. En revanche, elle questionne évidemment la pérennité des collaborations lors du renouvellement des équipes. On peut se demander si les collaborations survivront au départ d'un des relais et s'interroger également sur le coût d'un travail de « reconquête » d'un autre allié. D'autres stratégies, visant non à convaincre une personne mais un service ou une institution dans son ensemble, pourraient permettre de surmonter plus facilement ce type de problèmes.

Enfin, il faut noter comment, petit à petit, l'observatoire se professionnalise en développant des outils de régulation nouveaux. L'évolution avait été très nette dans OPUR 3. OPUR 4 évolue exactement selon les mêmes logiques, en poussant plus loin le développement : plus de thèmes de recherche encore, davantage de chercheurs, une pluridisciplinarité accrue (les sciences sociales entrent dans l'observatoire, ce qui est une nouveauté significative), une appropriation des outils mis en place dans OPUR 3 (les comités d'orientation, la co-écriture des fiches-actions balisant le programme,

¹ Les entretiens avec ces personnes apportent des indices concernant cet « intérêt » pour la recherche : la plupart du temps, il s'agit soit de « marginaux-sécants » (ayant connu au préalable des expériences professionnelles en lien avec la recherche), soit d'anciens doctorants (pas forcément d'OPUR) comme c'est le cas pour le chargé de mission à la Direction Santé et environnement du SIAAP.

l'association des gestionnaires à l'animation des thèmes de recherche...) L'évolution d'« OPUR-observatoire » doit beaucoup aux collectivités, qui ont, dans la dernière phase, orienté la dynamique scientifique. La focale s'est déplacée de l'amont vers l'aval (les stations d'épuration) pour intégrer les préoccupations du SIAAP, les recherches sur les polluants émergents ont petit à petit pris le pas sur les études portant sur les polluants dit « classiques » (hydrocarbures, plomb...) suite à la DCE.

L'observatoire a évolué rapidement : le programme de recherche du milieu des années 1990 s'est converti en observatoire en à peine plus de 15 ans, et il est aujourd'hui en pleine expansion. Il est, de fait, en cours d'institutionnalisation. Cette montée en puissance pose la question des limites de la « politisation » de l'observatoire. De fait, les élus sont jusqu'à aujourd'hui relativement maintenus à distance. Cette posture est de moins en moins tenable à mesure que l'observatoire devient, aussi, *un outil des collectivités* qui gagne en visibilité. L'intégration des élus (voire des usagers) suscite aujourd'hui de vifs débats. Ces nouveaux entrants pourraient tout à la fois consolider ou fragiliser ce « club » scientifico-technique. Ces enjeux seront précisés dans le chapitre 4, qui traite plus spécifiquement du rapport des observatoires au Politique.

En conclusion, si l'on considère à nouveau l'hypothèse de la formalisation, la trajectoire parisienne reproduite ici ne la valide qu'en partie. En effet, l'observatoire procède bien d'une certaine manière des collaborations qui lui préexistent et ont créé un certain nombre de précédents : montage financiers multipartites, débuts de réflexion sur la qualité des eaux pluviales, pratiques d'échange avec les collectivités. En revanche, l'observatoire ne fait pas que donner corps à des pratiques passées. Il est porté par une nouvelle génération de chercheurs qui va créer son propre réseau et ses propres outils de régulation. En ce sens, il crée aussi du nouveau.

3. La trajectoire lyonnaise

3.1 Un projet commun précoce

Tout comme en région parisienne, les premières collaborations avec des équipes de recherche se font sur le territoire lyonnais à l'initiative de la collectivité. A la fin des années 1970, la communauté urbaine de Lyon, jeune intercommunalité (elle est née en 1969), est confrontée à des problèmes de gestion liés à la taille et à la discontinuité de ce nouveau territoire d'intervention.

Dès 1973-1974, le directeur général des services techniques de la Communauté Urbaine (Fernand Pauwels) et le directeur de l'Assainissement (André Poncet) ont demandé un soutien technique à l'INSA pour construire un modèle du réseau d'assainissement lyonnais. L'aide des chercheurs devait permettre de faire un bilan du patrimoine récupéré par la Communauté Urbaine et un diagnostic du fonctionnement du système à l'échelle de l'agglomération.

La collaboration s'est rapidement développée du fait de la proximité des acteurs impliqués, quasiment tous issus de l'INSA. Jeunes chercheurs ou jeunes directeurs de services se sont retrouvés, à l'aube de leur carrière, dans le champ de l'hydrologie urbaine où tout était à construire.

Quand je suis entré à la Communauté urbaine, en 1976, Daniel Seguin, étudiant de l'INSA avait réalisé sa thèse sur l'évaluation des coefficients d'imperméabilisation à prendre en compte dans des calculs, en fonction des typologies d'urbanisme. Bernard Chocat s'est lancé à son tour dans une thèse qui consistait à réaliser un modèle mathématique d'hydrologie. Il travaillait déjà avec Guy Peyrreti, à l'époque jeune ingénieur docteur lui-même en géologie qui a été, du côté de la Communauté urbaine, le premier lien avec l'INSA.» (Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon)¹

[Au sujet de l'OTHU] « Denis Hodeau [ancien directeur à la Direction de l'eau] est ingénieur INSA à la base. Pas loin des promos de Bernard Choquat. C'est la même "clique". Ils ont monté ça ensemble. Jean-Claude Vannier [ingénieur à la Direction de l'eau] aussi, c'est un ingénieur INSA. (...) Les uns étaient passés du côté de la recherche, les autres passés du

¹ *Op. cit.*, Polère, 2009.

côté collectivités. C'est un projet commun, et un super projet.»
(Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

La notion de « projet commun » (qui débouchera sur la création de l'OTHU) est très intéressante. Dès le début des collaborations, il ne s'agit pas tant d'une rencontre entre deux logiques complémentaires (des chercheurs en quête d'un site et des opérationnels en quête d'expertise) mais bien de la création d'un système d'action commun, une partie renforçant l'autre et vice-versa. On peut ainsi faire l'hypothèse que l'institutionnalisation est consubstantielle au projet lyonnais : il s'agit de créer une pratique sociale (la collaboration entre chercheurs et praticiens) amenée à durer. Le partenariat entre la future équipe « hydrologie » de l'INSA et la Direction de l'Eau du Grand Lyon (qui s'appelle Courly, Communauté Urbaine de Lyon, jusqu'en 1991) va permettre de construire l'identité professionnelle (et le pouvoir) de chacune des structures. Les acteurs, de part et d'autre, sont conscients rétrospectivement de la consistance de cet arrangement.

« Si Bernard Chocat est aujourd'hui un « Pape » de l'hydrologie en France, c'est que nous l'avons aidé. Il a fait sa thèse parce qu'il trouvait le sujet intéressant, à partir de là nous avons toujours mis à disposition des mesures et des lieux. A l'inverse, notre niveau de compétence, nous l'avons obtenu grâce aux universitaires. » (Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon)¹

Preuve de l'enracinement de cette pratique, le partenariat est vécu aujourd'hui par les services comme « naturel » : il bénéficie du « poids de l'histoire ».

« Je pense que c'est historique, [les collaborations]. C'est vraiment parce qu'on avait les gens qui ont porté le truc, qui ont créé l'OTHU finalement. X [Responsable du service Stratégie et développement durable, initiateur des collaborations avec l'INSA]. Et à l'époque X [Ingénieur à la Direction de l'eau]. C'étaient les trois piliers² de l'OTHU. Ce sont eux qui l'ont... C'est une évidence. Pour moi aussi, c'est une évidence. Mais pour un directeur qui vient d'une autre structure.... ». (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Comme en Seine-Saint-Denis, les collaborations se font au début sur des aspects assez pratiques qui répondent aux besoins immédiats de la collectivité.

« On travaille depuis très longtemps avec le Grand Lyon (les années 80) et peu après, on avait développé, surtout du temps de Bernard [Chocat]

¹ *Op. cit.*, Polère, 2009.

² Avec Denis Hodeau.

pas mal de travaux sur tout ce qui était modélisation. Des systèmes informatiques pour gérer les applications, les données, on avait contribué notamment à monter un premier SIG en matière de réseau, une base de données. (...) Essentiellement avec le bureau d'études dans un premier temps, puis on avait travaillé plus largement, on avait fait des outils de conception assistés par ordinateur, et puis de gestion, avec des applications. » (Directrice de l'OTHU)

La nécessité de formaliser un système d'acquisition de données vient de la dynamique de recherche. Le parallèle avec la région parisienne est intéressant à noter : c'est l'évolution de l'hydrologie urbaine en tant que discipline scientifique qui pousse au développement des observatoires. Les questions de recherche qui émergent concernant la qualité (et non plus seulement la gestion quantitative ou les aspects hydrauliques des eaux pluviales) supposent une *nouvelle stratégie de recherche*, incluant l'acquisition de données fiables dans un domaine encore inexploré.

« Comme on faisait de la modélisation, au bout d'un moment, on s'est dit : on n'avance plus beaucoup, on ne fait plus des choses très nouvelles, notamment sur les aspects qualité... On travaillait au départ essentiellement sur les aspects hydrauliques, on avait fait un peu le tour de la question, et les problématiques évoluant, il a fallu qu'on se préoccupe un peu de la qualité. Alors on a commencé à faire des modèles, des choses comme ça, et puis on s'est dit qu'on n'avancerait pas si on ne faisait pas des mesures. Parce que c'était beaucoup moins simple que l'hydraulique, finalement. Donc heu... on a commencé à faire des campagnes de mesure, comme tout le monde l'a fait, j'imagine... » (Directrice de l'OTHU)

Après une première décennie d'expérimentations en hydrologie urbaine (1985-1995), les chercheurs constatent un ensemble de limites entravant les ambitions de cette science. Deux problèmes cruciaux se posent : celui de la qualité des données, et celui du manque de « compétences ». La pluridisciplinarité est d'autant plus requise que les questions se complexifient. L'enjeu de la qualité de l'eau, notamment, nécessite que l'on s'intéresse à l'ensemble du cycle de l'eau et que soit pris en compte la totalité des « compartiments », sources de pollution potentielle (eau, sol, atmosphère...). L'impact de cette pollution sur le milieu suppose aussi une connaissance à minima de la faune et de la flore.

« On faisait des campagnes de 3 mois, d'un mois, de 8 mois quand on était suffisamment riche. Et puis c'est pareil, on n'avancait pas car tout était très variable, donc on n'arrivait pas à capter l'ensemble des phénomènes, (...) on ne savait pas trop s'ils étaient très représentatifs. On était pas très bon en météorologie, donc on ne mesurait pas très bien, ça tombait en panne

souvent, on avait des campagnes très chaotiques, enfin c'était vraiment le bazar, et nous on se disait ce serait vraiment bien qu'on dispose d'un système plus performant, et aussi de compétences plus larges, des chimistes, des biologistes... » (Directrice de l'OTHU)

Ces évolutions conduisent les chercheurs à travailler ensemble : l'équipe de l'INSA se rapproche d'autres équipes locales. La Région favorise ces partenariats en finançant des projets pluridisciplinaires. Cependant, ce mouvement d'abord informel ne permet pas de répondre à l'ensemble des problèmes.

« On a commencé à faire des programmes de recherche avec des gens qui venaient un peu d'horizons divers, avec le CEMAGREF, avec les gens de Lyon... Et puis on est retombé plus ou moins dans les mêmes travers à plusieurs et on s'est dit : il faut qu'on fasse quelque chose. Beaucoup sous l'impulsion de la région, parce que la région, à une époque¹, a essayé de structurer la recherche au niveau local, donc nous on s'est structuré un petit peu autour de ces problèmes de flotte. (...) On a répondu à des contrats de plans Etat-Région, et c'est là qu'on a commencé à bien bosser là-dessus, conjointement, et qu'on s'est dit : il faut qu'on monte quelque chose de plus sérieux... » (Directrice de l'OTHU)

Le besoin de « quelque chose de sérieux » est présent aussi dans le discours des opérationnels.

[Au sujet de l'OTHU] *« Il a été créé en 1998 parce qu'on a considéré qu'il fallait monter une structure pérenne qui permette aux chercheurs de travailler sur des sites et des données, plutôt que de définir pour chaque nouvelle étude des procédures d'analyse qui ne servaient qu'une fois. Il fallait aussi un site pérenne qui puisse profiter à un biologiste, à un hydraulicien, à un mécanicien des fluides, etc. On s'est mis d'accord sur les données et les paramètres pour avoir une fiabilité dont profitent tous les chercheurs qui travaillent sur ces sites et ces données. » (Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon)²*

La création de l'observatoire répond ainsi à un fort besoin d'officialisation et de consolidation de pratiques existantes mais discontinues. Dans cette optique, l'émergence de l'observatoire valide, plus qu'ailleurs, l'hypothèse de la formalisation : la création de l'OTHU vient donner de la robustesse à des habitudes de travail antérieures. Il existe en outre une forte continuité entre l'équipe de pionniers et les fondateurs de l'OTHU. Ce sont les mêmes qui continuent à faire avancer leurs projets.

¹ A la fin des années 1990.

² Op. cit., Polère, 2009.

La rapide montée en puissance de l'observatoire peut s'expliquer par cette caractéristique : il a pu s'appuyer sur un réseau déjà constitué. La nouveauté introduite par l'observatoire est cette notion de *pérennité de l'acquisition de données*, qui comprend la pérennité des sites instrumentés et des campagnes de mesures.

3.2 L'OTHU, ou le modèle de la formalisation

L'OTHU représente donc le modèle de la formalisation tant les continuités entre « l'avant observatoire » et « l'après » sont fortes. On peut noter aussi que le désir d'institutionnalisation est dès le départ important dans cette communauté locale, pour les chercheurs comme pour les praticiens. De même que les premières collaborations sur le territoire relevaient d'un projet commun, la fondation de l'observatoire est une création conjointe.

« Comme on travaillait déjà ensemble, c'était très imbriqué. Qui est à l'origine, c'est plutôt nous chercheurs qui avons poussé à cela mais... Ce n'est pas sûr, quoi. Pas sûr que ça ne ce soit pas fait conjointement, avec des gens comme X [Responsable du service Stratégie et développement durable], tout ça... » (Directrice de l'OTHU)

La coproduction des programmes de recherche est présente depuis les origines : c'est toujours le dialogue entre les deux parties qui a orienté la dynamique des recherches. La place de la collectivité, on l'a vu, est déterminante depuis les premiers partenariats. La coproduction se passe dès le début de façon plus « ouverte » et participative qu'à OPUR. Nous avons présenté dans le chapitre 1 les étapes du « brainstorming » ayant conduit au dernier programme finalisé de l'observatoire. Cette façon de procéder est facilitée par le plus petit nombre de partenaires opérationnels impliqués dans l'observatoire. Il limite les conflits et la diversité des postures institutionnelles et politiques. Le Grand Lyon y occupe une place centrale. L'Agence de l'Eau-Rhône-Méditerranée-Corse est le second soutien de type « opérationnel » de l'OTHU, mais il ne finance pas directement l'observatoire : elle subventionne le Grand Lyon pour ses activités avec l'OTHU. C'est en ce sens que la collectivité y occupe une position quasi monopolistique et que son leadership est déterminant. Cette situation tend pourtant (selon les chercheurs) à évoluer.

« L'OTHU est financée à la fois par le Grand Lyon et l'Agence de l'eau, et jusqu'à maintenant elle finance le Grand Lyon... qui nous finance. (...) »

Jusqu'à maintenant, l'Agence de l'Eau était intéressée, mais bon, pas hyper impliquée, et n'allait pas dans les thèmes si tu veux : ils disaient ça, c'est intéressant, ça, ça l'est moins, mais... Alors que là, les nouveaux sont plus volontaires, notamment sur tout ce qui est DCE, techniques alternatives aussi, rénovation de la ville. Des choses comme ça, ils sont très demandeurs, parce que forcément ils participent aussi au financement de certaines études, on leur demande de plus en plus, et ils veulent savoir, en gros. » (Directrice de l'OTHU)

Le mode de cofinancement mis en place entre le Grand Lyon et les équipes scientifiques est un indice supplémentaire du degré d'intégration du partenariat. Non seulement les équipements sont pris en charge par le Grand Lyon mais ils sont la propriété de la collectivité.

« Le choix qu'on a fait, que le Grand Lyon a fait, c'est que tout le matériel qu'ils achètent, c'est en fait un investissement. [Par ailleurs, ils financent] du fonctionnement, les analyses, les techniciens qu'on paye pour la maintenance... Ils ne financent pas du personnel, ils financent de la prestation. (...) Mais là, si l'OTHU s'arrête, ils récupèrent le matos, ils le redéployent sur d'autres sites, potentiellement ils peuvent le faire, c'est du matériel qui leur appartient ! » (Directrice de l'OTHU)

Un élément supplémentaire, spécifique au cas lyonnais, renforce encore l'institutionnalisation de l'observatoire : c'est l'existence du GRAIE, Groupe de Recherche Rhône Alpes sur les Infrastructures et l'Eau. Bien qu'il ait beaucoup évolué, le GRAIE est le seul GAR (Groupe d'Action Régional, lancé par le STU au début des années 1980) qui ait survécu. Il est donc, dès l'origine, une interface de contact et d'échange entre les milieux académiques et opérationnels, institué pour fonder et développer une communauté locale d'expertise dans le domaine de l'eau en ville. Tel qu'on peut le lire sur son site internet, *« le GRAIE est une association créée en 1985 dont la vocation est de mobiliser et mettre en relation les acteurs de la gestion de l'eau, et contribuer à la diffusion des informations et des résultats de recherche dans ce domaine, sur les aspects juridiques, méthodologiques et techniques. Il regroupe près de 300 adhérents, essentiellement représentants des collectivités territoriales, de bureaux d'études, d'organismes de recherche et de services de l'Etat »*. L'association insiste en particulier sur sa volonté de *« partager une culture basée sur la connaissance et l'échange d'expérience, afin d'améliorer les pratiques en matière de gestion de l'eau »*. Une autre de ses missions est *« d'élaborer et de présenter des propositions à l'Etat et aux diverses autorités et partenaires au niveau national, afin de bâtir ou d'améliorer le*

cadre réglementaire pour la gestion de l'eau sur les territoires ». Enfin, le GRAIE « *représente ainsi un collectif de collectivités, de scientifiques et de partenaires techniques rassemblés par une volonté commune de rechercher les meilleures solutions pour tous* ». ¹ L'association appuie donc l'observatoire dans l'ensemble de ses activités de valorisation : elle organise des journées d'échanges avec les partenaires, des conférences thématiques sur les recherches menées par l'OTHU...

A ce titre, les chercheurs de l'observatoire sont souvent appelés à participer aux actions du GRAIE, ce qui multiplie les occasions de diffuser le savoir produit dans les observatoires, de rencontrer les partenaires opérationnels, de fédérer des visions communes.

« Dans le GRAIE, il y a un groupe de travail sur l'auto-surveillance des réseaux. Ce groupe, il est indépendant de l'OTHU, c'est un groupe du GRAIE, mais parmi les chercheurs qui contribuent il y'a des gens de l'OTHU. Ça fait 6 ans, on fait des fiches techniques, à diffusion générale, comme tous les documents du GRAIE, on a fait une journée par an, une conférence d'une journée, dont les effectifs ont triplé année après année. Je me suis rendue compte que les gens étaient informés, ils savaient des choses, ils venaient nombreux aux réunions (...). » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

L'existence du GRAIE illustre bien la trajectoire de la communauté lyonnaise. Le fait que ce GAR se soit développé montre à nouveau la solide continuité de la communauté scientifique et technique dans le temps. Le choix fait par l'OTHU de s'adosser à cette association témoigne aussi de l'ambition des acteurs : la montée en puissance de l'observatoire et l'institutionnalisation d'un système d'action local.

En contrepoint, il nous faut nuancer un peu l'hypothèse de la formalisation. Nous avons insisté sur les continuités, il faut aussi mettre en lumière ce que la forme observatoire, née en 1998, a créé de nouveau. Ainsi, n'oublions pas qu'elle institue un « système d'observation » : l'observatoire est d'abord un producteur de données qui visent à mieux comprendre des phénomènes complexes. Les aspects de recherche, d'étude, de diagnostic, de préconisations et d'aide à la décision deviennent secondaires. De ce point de vue, l'observatoire marque une rupture avec les décennies de collaborations précédentes, dédiées principalement à la résolution de questions

¹ Site internet : <http://www.graie.org/graie/index.htm>

« urgentes » de la collectivité et à l'élaboration d'outils de gestion pour le Grand Lyon. Il s'est agi, en s'appuyant sur ce cadre institutionnel, de structurer une capacité de recherche permettant à l'hydrologie urbaine de « faire science ». Si les opérationnels, sur la base des chroniques de données interprétées par les chercheurs, souhaitent creuser une analyse en particulier, ils doivent s'investir dans un programme de recherche, commander une étude à un bureau d'études, ou négocier une prestation supplémentaire avec les scientifiques de l'observatoire. Ils s'en tiennent, sinon, à une transmission commentée des données.

[Au sujet de l'aide à la décision] « *Via l'observatoire, on ne le fait pas. Eventuellement ça peut être abordé via un projet de recherche où on aura analysé quelque chose en plus, mais ça on ne le fait pas. On va plutôt dire, par exemple : il y a une évolution nette des concentrations en plomb dans votre système. Donc ça ne va pas dans le bon sens... Ou alors : on retrouve de plus en plus de pesticides, y compris des produits que vous n'utilisez plus, donc d'où ça vient ?...* » (Directrice de l'OTHU)

« *Bien qu'on ne fasse pas trop d'études, ça nous est arrivé. Par exemple, sur un bassin de rétention, on s'aperçoit en faisant les mesures de turbidité en entrée en sortie qu'il ne retenait rien ! C'était un bassin de décantation qui ne décantait rien. Bah ça on le dit en passant : votre truc ne décante rien ! Et eux nous disent : bon faites-nous une petite idée pour l'améliorer... On l'a fait, et on a été payés en plus, parce que ce n'est pas notre truc, quoi...* » (Directrice de l'OTHU)

On voit à travers cet extrait d'entretien que l'observatoire lyonnais est la structure qui se rapproche le plus de « l'archétype » de l'observatoire, dans la mesure où son périmètre d'action est bien délimité. Il est explicitement dit qu'il s'agit d'abord d'un dispositif de production de données en continu. Si d'autres activités se greffent autour de cet objectif, elles sont vécues comme exceptionnelles et dérogeant à la règle. Au sein d'OPUR, acquisition de données et activités de recherche sont intrinsèquement liées, ce qui maintient l'ambiguïté initiale existant entre « OPUR-programme de recherche » et « OPUR-observatoire ».

L'OTHU, comme OPUR, est d'abord un « cadre » (matériel, organisationnel, expérimental) sur lequel peuvent prendre appui les programmes de recherche. Chaque équipe qui utilise des données de l'observatoire doit à la fois trouver des subsides pour ses propres actions de recherche (qu'elle développe à partir des données) et contribuer au financement du dispositif d'acquisition de données. Au final, l'OTHU est financé à

50 % par ses partenaires institutionnels (25% le Grand Lyon, 25% l'Agence de l'Eau) et à 50% par les programmes de recherche (dont programmes ANR). Si les moyens attendus de la recherche ne sont pas trouvés pour un des volets du programme finalisé, il ne se fait pas. Cet aléa est acté et accepté par les partenaires. L'ensemble des parties, cependant, est solidaire dans la recherche de financement : les services du Grand Lyon s'investissent souvent dans les programmes de type ANR, en particulier lorsqu'ils y ont un intérêt direct. Globalement, l'aide mutuelle dans la recherche de financements complémentaires dépend des sujets et de la motivation de chacun.

« On va chercher de l'argent avec eux, souvent. Quand il y a des programmes de recherche¹, souvent, ça se passe bien, ils sont parties prenantes, etc. Il faut qu'il y ait quelque chose qui motive, donc un programme de recherche, et les chercheurs les tannent, en gros. Si c'est une convention CIFRE, les deux se tannent mutuellement, c'est ce qu'il y a de mieux. Et quand la collectivité a un gros truc, je ne sais pas, un schéma directeur en cours : là ils vont nous tanner... » (Directrice de l'OTHU)

Le contenu des thèmes de recherche révèle aussi des évolutions. Les discussions originelles entre la Direction de l'Eau et de l'Assainissement et les scientifiques de l'INSA concernaient surtout les aspects quantitatifs de la gestion de l'eau (éviter les inondations et comprendre le fonctionnement hydraulique d'un système centralisé organisé autour du réseau). L'observatoire, au contraire, s'intéresse essentiellement à la qualité de l'eau pluviale et aux impacts de la pollution sur le milieu. Comme pour OPUR, cette demande de données fiables sur un sujet nouveau est d'abord une demande de chercheurs. Cependant, elle rencontre nécessairement un enjeu opérationnel pour que les gestionnaires acceptent de la soutenir.

« Ce qu'on cherchait, en tant que chercheurs, c'étaient des informations sur les flux d'eau et de polluants rejetés dans les milieux naturels, principalement par temps de pluie. Cette question là (...) préoccupait aussi le Grand Lyon. Si ce sujet ne les avait pas intéressés, ils n'auraient jamais financé la chose. (...) C'est bien parce qu'il y avait intérêt commun sur un thème commun que ce système a pu voir le jour. (...) Le Grand Lyon a évidemment d'autres soucis que celui-là, mais celui-ci leur a paru prioritaire dans leur liste de sujets de travail et de préoccupations (...). » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

Un dernier argument doit être apporté pour clore cette série de nuances : « formalisation » ne signifie pas cristallisation des pratiques. L'histoire de

¹ De type INOGEV.

l'observatoire lyonnais, dont nous venons de présenter les principales caractéristiques de fonctionnement, montre que l'objet comme la nature des collaborations se sont adaptés avec le temps. S'il n'est pas possibles de présenter, aussi précisément que pour OPUR, des « phases » correspondant à autant d'étape de construction, l'OTHU a lui aussi dû s'adapter à la demande des opérationnels et à l'élargissement de son équipe scientifique, qui ont conduit à développer pas à pas de nouveaux modes de régulations.

3.3 La formalisation n'empêche pas les évolutions

Comme OPUR, l'OTHU a dû structurer progressivement la coproduction du programme de recherche. Bien que les discussions aient toujours été collectives, les conditions du partenariat ont été peu à peu affinées pour rendre les objectifs et les attentes plus lisibles de part et d'autre.

« Il y a eu 3 périodes, la toute première on a acquis des données, c'était un peu... les gens ont dit : bah oui, mais on va où, qu'est-ce qu'on fait. Donc on a fait un programme finalisé, un premier, puis on l'a refait au bout de 4 ans. » (Directrice de l'OTHU)

Le programme finalisé est décliné en grandes thématiques, divisées en grandes questions, elles-mêmes précisées sous formes de fiches contenant les résultats attendus aux niveaux scientifiques mais aussi opérationnels, ainsi que les livrables correspondants. Cependant, comme dans le cas d'OPUR, l'observatoire n'a pas tout explicité et figé. Pour l'un et l'autre, l'évolution permanente de ces structures rend la gouvernance mouvante. La dimension « valorisation » des résultats scientifiques fait toujours débat, les modes de restitution et de partage sont parfois jugés insatisfaisants, et c'est une préoccupation constante pour les observatoires. Ils occasionnent des discussions et des tâtonnements. Le transfert des connaissances est de fait un point crucial, puisqu'il s'agit de « sciences appliquées » et que les bénéfices que peuvent en retirer les collectivités justifient en grande partie l'existence de ces formes particulières de collaborations. Une des pistes pour améliorer ce point concerne la participation des services : pour certains scientifiques, l'appropriation des résultats de recherche serait plus efficace si l'ensemble des acteurs travaillait ensemble le plus en amont possible. Ces réflexions donnent lieu à des expérimentations qui laissent aux participants une marge de manœuvre à investir.

« Dans les anciens programmes finalisés, un des reproches fait, c'était que bon d'accord, il y avait des recherches, des publis, mais ils ne les lisent pas en anglais... Dans une journée technique, c'est restitué, mais 10 min de présentation ne suffisent pas... (...) Donc l'idée, c'est de faire des groupes de travail, ils s'organisent comme ils veulent, il y a un responsable professionnel, un responsable chercheur, qui font les choses, ça peut être des journées techniques, des réunions, de la formation, (...) ce qu'ils veulent, mais ils disent ce qu'ils font, quoi. (...) De l'interaction ! Nous, on est pas toujours très satisfait non plus : on fait des protocoles de validation de données, qu'on a calés avec eux, ou des modèles sophistiqués, et ils ne les utilisent pas ! » (Directrice de l'OTHU)

La visée opérationnelle de la recherche semble plus assumée. Cela peut à nouveau découler de l'histoire de l'observatoire. Le projet commun initial ambitionnait un apport réciproque : partant de ce principe, les collaborations ne sont un succès que si elles transforment les modes de faire du Grand Lyon, que si elles ont un impact significatif et visible sur les routines de travail de la Direction de l'eau. Certains chercheurs s'investissent particulièrement dans ce domaine. Les missions des chercheurs glissent alors vers la formation.

« Je dirais que c'est un constat partagé : nous, côté chercheurs, on pense que le Grand Lyon ou une autre collectivité qui s'intéresse pourrait utiliser ou transposer plus de choses. Donc on est en train de voir avec le Grand Lyon comment mieux transférer l'information. (...) Mon interprétation c'est que les gens sont informés, mais pas encore formés. Ce que l'on a mis en œuvre ce sont des sessions de formation type formation continue. On a monté des sessions, auxquels sont venus participer les gens du Grand Lyon. (...) C'est fait de telle sorte qu'il y a des apports théoriques, et ils font, l'après-midi. On se met devant l'ordinateur, on voit une manip', ils touchent... » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

A la différence d'OPUR, le discours des leaders de l'OTHU insiste moins sur la « liberté du chercheur », sur un désir de contrôler les interactions avec les partenaires pour que le projet scientifique des origines ne soit pas « dévoyé » ou vidé de son sens. Cela ne signifie pas qu'il n'y ait pas un certain nombre de garde-fous. Les chercheurs s'emploient à faire la différence entre ce qui a une « envergure » recherche (souvent, des sujets nouveaux ou peu explorés), ce qui est plutôt « études » et devra être traité par un prestataire, ce qui existe déjà à l'état de ressources scientifiques (à l'OTHU ou ailleurs) qui devra simplement être traduit en énoncé opérationnel pour que les gestionnaires aient une réponse à leur questions.

Pour tenter de concilier la pérennité des sites expérimentaux et une certaine souplesse nécessaire à l'évolution des questions de recherche, l'OTHU a mis en place des sites « satellites » qui complètent les sites principaux. Ils ont deux fonctions : ils permettent, d'une part, de tester le suivi de nouveaux paramètres (il sera généralisé si cela s'avère pertinent), ils offrent, d'autre part, la possibilité d'éprouver la représentativité des données trouvées sur les sites principaux (en faisant des mesures ponctuelles sur un site satellite très différent, on mesure le degré de généralisation possible des résultats trouvés).

« On a 4 sites instrumentés bardés de capteurs, la totale, et qui ne fonctionnent pas toujours comme on veut, mais quand même sur lesquels on essaie de faire 10 ans de mesure, 20 ans... Et on a tout un tas de plus petits sites autour, qui permettent d'instrumenter plus légèrement, mais d'infléchir ce qu'on a pu voir sur le grand site. Par exemple, on a 11 sites satellites de bassins d'infiltration (...) C'est plutôt pour généraliser, voilà. Mais c'est complémentaire parce que c'est une situation un peu différente. » (Directrice de l'OTHU)

Le choix des sites expérimentaux se fait avec le Grand Lyon, en fonction des besoins scientifiques des chercheurs mais aussi de la possibilité d'implanter les stations de mesure (il faut que le réseau soit accessible, que la maintenance ne soit pas trop difficile à réaliser...). Les chercheurs, cependant, se préoccupent de sélectionner des sites représentatifs du Grand Lyon. Les critères portent sur le type de bassin versant, sa taille, le type de réseau d'assainissement (unitaire ou séparatif) et son aménagement : bâti, densité, projets de développement... Un de chercheurs donne un exemple de cette typologie.

« C'est toujours la même chose, quels sont les bassins versants un peu typiques, qui représentent la diversité de ce qu'il y a sur le Grand Lyon... Au début, on était partis sur les bassins type Ecully, résidentiel, en banlieue ouest de Lyon, avec des réseaux unitaires et des déversements dans les petits courts d'eaux assez sensibles, couplés à des problèmes d'inondation assez fréquents. Après il y a des bassins versants (...), c'est la banlieue est de Lyon, c'est tout plat, il n'y a pas d'exutoire, tout est en technique alternative où on ré-infiltre les eaux. (...) Hors territoire du Grand Lyon, en périphérie, du rural qui s'urbanise (...) et là, l'idée, c'est voilà : (...) comment le fait que ça s'urbanise, petit à petit, au fil des années, va changer les quantités, les volumes... les flux polluants. » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

Même si des critères scientifiques président au choix des territoires expérimentaux (ce ne sont pas les services des collectivités qui insistent pour imposer des sites, dans un

objectif politique ou social de valorisation de tel ou tel espace), ils ne sont pas déconnectés des réalités territoriales. Si l'on cherche le « représentatif » et le « typique », c'est bien en référence à une ville, à un espace géographique donné. On n'est donc pas face à une science désincarnée en quête d'un laboratoire grandeur nature « à prétention universelle ». Le projet de la ville est présent dans l'approche des chercheurs.

Quelques exceptions dérogent au principe énoncé à l'instant (le non-fléchage des sites expérimentaux pour des raisons de promotion territoriale) : par exemple, la demande d'instrumentation du site Porte des Alpes.¹

« Des fois, ils ont des intérêts, par exemple sur Porte des Alpes, qui est aussi leur site phare, ils auraient voulu qu'on instrumente plus finement, mais il y a beaucoup d'ouvrages, beaucoup de trucs, alors là ça aurait coûté... une somme un peu faramineuse. Donc on a dit : sinon, on fait que celui là et rien d'autre. Donc ils ont choisi plus de sites. » (Directrice de l'OTHU)

Les sites évoluent pour permettre la transformation des axes de recherche, même si ces derniers, depuis la création de l'observatoire en 1998, semblent avoir modérément évolués. Les chercheurs évoquent plutôt des questions en développement, prenant une importance croissante : l'impact du changement climatique, la qualité des milieux récepteurs eu égard aux objectifs de la DCE, les impacts de la gestion à la source et les problèmes posés par les techniques alternatives. On peut y ajouter les questions entourant la gestion du patrimoine (en référence au renouvellement du réseau) et les risques infectieux charriés par les eaux urbaines. Les problématiques liées à la santé font partie des dernières interrogations émergentes.

« Avec des nouvelles questions qui émergent, souvent des chercheurs, par exemple on a des microbiologistes qui travaillent sur les risques infectieux, et ils nous disent : est ce qu'il n'y a pas de risque infectieux ?! Bon... et donc ça crée des nouvelles restrictions, parce qu'on trouve des agents pathogènes, dans nos milieux... » (Directrice de l'OTHU)

« On est passé de polluants classiques, à telle bactérie, tel virus, tel effet, les polluants émergents... Enfin, on dit « émergents », mais ce qui est émergent ce n'est pas les polluants, c'est le fait qu'on s'en occupe ! Les

¹ Porte des Alpes est un territoire de 1 450 hectares qui regroupe le parc d'exposition Eurexpo, l'aéroport d'affaires Lyon-Bron, le centre commercial de Champ du Pont, l'Université Lyon 2, un Parc Technologique... Il est encadré par des espaces verts et 750 hectares paysagers qui abritent un ensemble de techniques alternatives.

médicaments, la santé, l'hygiène publique du 19^e siècle où on comptait les malades, maintenant ça revient. Mais c'est plus en termes de risques de contamination du milieu. Il y a des préoccupations là qui sont en train d'arriver. » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

L'évaluation de la performance des services suppose d'interroger la pertinence de la stratégie et de mettre en place des indicateurs de mesure. L'observatoire est sollicité pour accompagner cette démarche.

« Un truc peut-être général, c'est de passer de l'obligation de moyens à l'obligation de résultats, quand même. Avant, il fallait faire des choses. Maintenant il faut qu'elles arrivent à permettre d'atteindre tel objectif. (...) Un dernier volet qui a beaucoup bougé, c'est à la mode, c'est le développement des « indicateurs de performance ». Ça plait, c'est un peu ce que je disais avant : l'obligation de résultat. » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

La mise en place de l'observatoire et les premières années qui ont suivi correspondent, dans le discours des chercheurs à une sorte « d'apogée » des collaborations. Il apparaît comme l'aboutissement des relations (professionnels et pour certaines amicales) tissées de longue date entre la Direction de l'eau et les chercheurs de l'INSA. Plusieurs paramètres vont changer à partir du milieu des années 2000, mettant fin à cet « âge d'or » du partenariat. Ainsi, une inquiétude sur la fragilité de l'observatoire perce dans les discours, bien que nous n'ayons pas, jusqu'à présent, repéré de menaces effectives ou de signes annonçant une crise.

3.4 La fin de « l'âge d'or » ?

Plusieurs changements sont à l'œuvre ces dernières années. Le premier (et sûrement le plus important) concerne la disparition de l'équipe pionnière, du côté des chercheurs comme du côté des collectivités. Nous avons souligné la forte continuité des acteurs en place depuis la fin des années 1970, et montré combien de facteur avait été déterminant pour construire un système d'action local solide. Cette continuité est aujourd'hui remise en cause avec le départ en retraite de cette génération, notamment de Denis Hodeau, l'ancien directeur de la Direction de l'eau.

« Denis Hodeau est un Insalien, copain de promo de Bernard, je crois, donc ça aidait (...). Il va falloir arriver à pérenniser l'enthousiasme. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Certains agents du service, eux aussi sur le point de terminer leur carrière, sont des figures de référence qui facilitent le travail de terrain des chercheurs. On peut citer ce professionnel, qui a commencé comme technicien au service assainissement, avant de se former en autodidacte (il a plus tard validé un diplôme d'ingénieur à l'INSA) et qui est maintenant responsable du service Stratégie et Eau.

« C'est quelqu'un qui n'a jamais quitté le service assainissement, donc il a une connaissance des réseaux, des problèmes, de l'historique... incroyable ! Donc quand il va partir... Dès que tu lui dis quelque chose, il dit : oui mais là t'as une cheminée avec tel truc, là t'as une connexion avec quelque chose, là t'as le propriétaire qui a toujours posé des problèmes... C'est une mine, absolument ! » (Directrice de l'OTHU)

Les nouveaux venus qui occupent les postes décisionnels n'ont pas ce vécu des collaborations, ils n'ont pas été sensibilisés aux bénéfices potentiels de ce partenariat, et découvrent parfois avec étonnement et un peu de scepticisme cette pratique sociale enracinée dans la Direction de l'Eau.

« On a eu la remarque récemment. J'espère qu'il sera un peu plus convaincu au fur et à mesure, mais notre directeur-adjoint qui est arrivé il y a 3 ans, il a fait les gros yeux quand il a vu les premières réunions. Il est allé voir ce que c'était l'OTHU : à quoi ça sert tout ça, qu'est-ce qu'on fait ? Il a dit : c'est super compliqué, qu'est-ce qu'on en retire ? Et effectivement, c'est la réaction d'un directeur normal. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Le changement de direction remet en cause tout le travail de socialisation réciproque (créant *in fine* la confiance) et de « conviction » de l'intérêt des collaborations.

« Tant qu'on avait Denis [Hodeau] comme directeur, et X [Responsable du service Stratégie et développement durable - Grand Lyon], des appuis qui ont porté la naissance de l'OTHU, qui ont porté le truc, convaincus du truc, ça allait. (...) On a ce CIFFRE, j'ai bien bataillé pour la mettre en place, mais sans Denis... Un autre directeur, ça n'aurait peut-être pas... Il aurait dit : c'est quoi ce truc, je ne mets pas 3 ans à payer quelqu'un !... (...) Je pense qu'il faudra qu'on remotive et qu'on revalorise énormément tout ce temps passé à suivre ces projets de recherche pour confirmer l'intérêt. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

Le renouvellement des équipes ne concerne pas que les postes directionnels : le profil des ingénieurs des services change également. La Direction de l'eau a longtemps recruté beaucoup d'anciens de l'INSA, l'un des agents parle même d'un « corporatisme

INSA » à l'origine de la naissance de l'OTHU. Cependant, cette pratique s'affaiblit : la tendance est à la diversification des profils, pour répondre aux évolutions des métiers. L'INSA ne constitue plus le premier vivier.

« Petit à petit, sont arrivés d'autres profils, d'autres ingénieurs. Des ingénieurs hydrauliques et environnement, soit à Toulouse, soit à Grenoble. Il y a une autre école qui s'appelle l'ENGEES¹ à Strasbourg qui forme des ingénieurs en eau et environnement, qui forme aussi des ingénieurs publics (...). Il y en a une partie qui ne sont pas fonctionnaires, mais qui ont cette culture de la collectivité locale. Ces dernières années, on a beaucoup recruté de ces profils-là. Ils répondent complètement aux attentes. Les ingénieurs eaux et environnement, ils ont une sensibilité sur les attentes des collectivités locales. (...) Etant moi-même ingénieur hydraulique de Toulouse, j'ai recruté un Grenoblois, forcément. (...) L'INSA pour moi (...) c'est génie civil, ça ne collait pas. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

« Ce n'est plus des gens qui sont du giron ! Je n'avais pas capté ça mais c'est vrai. Avant t'avais beaucoup de gens sortis d'ici [de l'INSA] ou qui avaient fait de thèses. Quand ils avaient un problème, ils allaient voir l'ancien prof en lui disant, voilà... (...) Et [ils viennent]² avec d'autres visions, plus « entreprises », et ça on le sent : ça nous rapporte quoi ?... Ca, on commence à l'entendre, alors qu'avant pas tellement, on était dans une gestion plus patrimoniale. (...) Faut que ça porte ses fruits tout de suite. » (Directrice de l'OTHU)

Le profil des interlocuteurs change. Certains chercheurs considèrent qu'ils sont moins bien formés. Il serait probablement plus juste de dire qu'ils sont formés différemment ou à d'autres choses. Dans tous les cas, là aussi, un travail d'apprentissage et d'acculturation est à faire ou à refaire.

« Nous on travaillait beaucoup, beaucoup avec les gens du bureau d'études, et l'OTHU est géré plutôt par les gens qui font le de la métrologie et de la gestion (...). Et c'est vrai qu'avec eux on a beaucoup moins l'habitude de travailler. Et ça demande peut-être plus de travail... de concertation, de compréhension mutuelle, on refait un peu le boulot, quoi ! » (Directrice de l'OTHU)

« Ils n'attendent pas forcément les bonnes choses, ils attendent de manière immédiate que les chercheurs les forment (...) et on n'avait pas capté ça tout de suite, parce que finalement les gens avec qui on bossait ils étaient formés ! (...) Et puis t'es compliqué, toi ! Le chercheur il est un peu

¹ Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg

² Les opérationnels

chiant, il dit là oui mais bon j'en sais rien, faut regarder de plus près... »
(Directrice de l'OTHU)

Les changements d'équipe et la diversification des profils n'ont pas lieu qu'au sein de la collectivité : l'OTHU doit compter avec l'arrivée de « spécialistes » dans ses équipes de recherche qui transforment les routines de travail et la façon d'aborder les collaborations. La culture « terrain » et la dimension appliquée des recherches doivent aussi être intégrés par les nouveaux entrants.

« Notamment les chercheurs venus sur la tard à l'OTHU ce ne sont pas des chercheurs qui travaillaient sur le terrain, mais en colonne, en laboratoires... Dès qu'il y a des phénomènes complexes en interactions, ils disent non mais attendez, moi je ne suis pas compétent pour le faire ! Pourtant c'est le problème que le technicien, l'ingénieur va avoir à résoudre. (...) Ce n'est pas : « bon, on va commencer par quelque chose de simple, et puis petit à petit faut complexifier... » Ca, ça ne passe pas du tout ! (...) Il y a tout ce... réapprentissage, [pour] les chercheurs qui viennent sur l'OTHU et qui n'étaient pas forcément des gens formés aux problématiques des collectivités (...). Tous les gens qui travaillent à des échelles plus fines, à définir les mécanismes, des fois ont du mal, et avec raison, hein, à prendre des problèmes complexes sans rien maîtriser... »
(Directrice de l'OTHU)

La dernière évolution pouvant fragiliser les collaborations (tout au moins : les modalités *actuelles* du partenariat, c'est-à-dire les collaborations telles qu'elles se sont construites historiquement) réside dans les changements affectant l'action publique. Deux transformations ont un impact particulier : les contraintes administratives et logistiques qui entourent la gestion financière des collectivités et le manque de temps ressenti par chacun au quotidien.

Le fait que le Grand Lyon soit propriétaire des équipements expérimentaux de l'OTHU requiert qu'il passe, pour les acheter, par les marchés publics. Auparavant, une telle procédure n'était pas nécessaire, et les achats pouvaient se faire beaucoup plus facilement par le biais des chercheurs, qui traitaient directement avec les fournisseurs. Aujourd'hui, la démarche est coûteuse et modifie la teneur des discussions.

« On a connu l'OTHU sans marché public, et l'OTHU avec, ça a modifié je pense fondamentalement nos relations. On est plus souvent en train de parler de ces p... de marchés qu'en train de parler quel matériel il nous faut. (...) Si on a un matériel qu'on trouve génial, d'un seul coup qui vient de sortir, et qu'on veut tester, on ne peut pas parce qu'ils n'ont pas de marché, donc on est toujours en train de faire du tournicoti et du

tournicota... (...) Donc on va acheter du matériel via des sociétés qui eux ont les marchés, des ensembliers, mais qui nous prennent... heu... au début 10%, puis 20%... et comme ils sentent que c'est... ils prennent beaucoup ! (rires). Plutôt que de parler technologies, on en arrive à parler comment acheter le matériel. » (Directrice de l'OTHU)

Les séances d'observation menées au sein de l'OTHU, lors de comité de gestion et de comité scientifiques, confirment le constat des chercheurs : les discussions portant sur le matériel et les stratégies pour réduire les coûts sont omniprésentes. Il arrive que les scientifiques offrent de bricoler des solutions, en reconstruisant des dispositifs expérimentaux à partir de plusieurs éléments commandés ici et là, afin de réaliser des économies. Cette préoccupation est d'autant plus importante que nous avons déjà mentionné le coût des équipements et le poids de ces derniers dans le budget de l'observatoire.

Une autre évolution renforce la pression sur le contrôle des budgets, puisque les projets sont maintenant évalués par la commission consultative des services publics locaux (CCSPL).

« Aujourd'hui (...) avant d'être votés, tous les sous qu'on met au niveau de la recherche, sont présentés en CCSPL. Ce sont les associations d'utilisateurs qui donnent leur aval. C'est récent, depuis cette année. On y est passé récemment pour un projet PREPARED¹, pour mettre un radar. C'était un premier exercice. (...) Je ne sais pas si c'est une bonne chose, mais c'est la règle maintenant. Certainement, encore plus, il va falloir leur faire un retour : vous avez voté ces sous-là, voilà ce que ça a donné. » (Responsable de l'unité Etudes générales et modélisation - Direction de l'eau - Grand Lyon)

L'ensemble de ces évolutions (rationalisation des coûts, développement de l'évaluation, renforcement des procédures administratives) touchent plus globalement le secteur de la recherche. Elles posent la question de la capacité des observatoires à s'adapter chemin faisant à ces nouvelles contraintes et à faire face à leur déploiement dans le futur.²

¹ PREPARED est un projet européen qui travaille sur l'adaptation des réseaux d'eau potable et d'assainissement dans le contexte du changement climatique.

² Cf. le Rapport de l'Académie des Sciences adopté le 25 septembre 2012 intitulé « *Remarques et propositions sur les structures de la Recherche en France.* » Ses auteurs parlent notamment de « *dérives bureaucratiques* » et de « *rigidité de gestion* ». Site Internet : <http://www.academie-sciences.fr/activite/rapport/rads0912.pdf>

La dernière transformation de l'action publique repérée est le manque de temps. Cette donnée est omniprésente dans les propos des acteurs, aussi bien chez les opérationnels que les chercheurs (ce constat ne concerne d'ailleurs pas que l'observatoire lyonnais mais l'ensemble des terrains). Cet élément est particulièrement dommageable pour le transfert de connaissance et l'appropriation de résultats scientifiques par les services. Cela pose la question du « chaînon » manquant entre la production scientifique et l'application dans les collectivités. Les limites de l'option « bureau d'études » sont souvent pointées : si les collaborations sont ponctuelles (et elles le sont souvent), les collectivités ne peuvent pas en tirer un bénéfice que de court terme. L'idéal serait que les services s'occupent de prolonger les résultats de recherche en interne, mais, selon les chercheurs, c'est de moins en moins le cas.

[Au sujet du transfert] « *Ca peut être eux [les opérationnels] s'ils sont avec nous et s'ils sont formés ! Eux-mêmes. (...) Peut-être qu'ils n'ont pas de temps non plus, mais avant ils le faisaient ! Quand ils ont fait leur modèle du réseau, ils l'ont fait en interne.* » (Directrice de l'OTHU)

[Au sujet de la valorisation] « *Il y a plein de choses perfectibles, on y travaille, mais on bute sur plein de problèmes, notamment la disponibilité des gens. C'est-à-dire que nous on croule sous les actions de recherche, le Grand Lyon croule sur sa gestion quotidienne du système, et le temps c'est la denrée qui est la moins... répandue.* » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

Une partie des difficultés de l'observatoire a été formalisée via le présent travail de recherche. Des présentations intermédiaires faites au sein des observatoires ont parfois pu susciter des prises de conscience au sein des structures. Ce fut le cas pour l'OTHU : la notion de « marginal-sécant » a été rapidement appropriée par les leaders des observatoires. Associé au constat du départ de la génération pionnière, cette analyse les a conduits à mettre en place des actions pour renforcer les liens à l'interface entre le monde académique et le monde gestionnaire. Un extrait du document support distribué lors du Comité de gestion de l'OTHU du 4 octobre 2012 atteste des conséquences de cette réflexivité.

PERSPECTIVES : Grâce à l'exposé de Mathilde Soyer, on peut se poser la question « Quelle suite après l'« âge d'or » des collaborations en relation avec la question de la transmission. » Comme l'a présenté Mathilde Soyer aujourd'hui, malgré la conviction toujours vivace que l'OTHU peut être une plus-value

opérationnelle, il y a une disparition progressive des membres pionniers aussi bien du côté opérationnel que scientifique, moins de recrutement d'opérationnel au sein des étudiants issus des équipes membres de l'observatoire ou des formations dispensées ou managées par les membres de l'observatoire (moins d'effet de corps) d'où moins de « marginaux sécants » effectuant le relais entre scientifiques et opérationnels.

Un moyen de redévelopper ces passerelles essentielles au fonctionnement de l'observatoire serait de reprendre en commun (scientifique/opérationnel) des stagiaires et de co-encadrer des thèses CIFRE.

DECISIONS : Proposer avant le 14 juillet 2012 des propositions de sujet de stage pour l'année 2013 et formuler conjointement des sujets de thèses CIFRE

Pour les stages deux sujets émergent : biodiversité présente sur les bassins de retenue/infiltration, l'analyse des données récurrentes de l'OTHU et l'utilisation par les services.

Pour les thèses deux sujets également : "Utilisation de substrat(s) artificiel(s) pour la croissance de biofilm afin d'évaluer les flux de nutriments (P, C, N) et les contaminants pathogènes " et la gestion des sédiments de curage des bassins (filiales et recyclage)

En ce sens, cette thèse s'apparente très ponctuellement à de la « recherche-action », quand elle peut accompagner les acteurs dans leurs volontés de changement.

4. La trajectoire nantaise

4.1 Des logiques qui se croisent

Les premières collaborations entre scientifiques et opérationnels démarrent, sur le territoire nantais, au début des années 1980. Elles prennent deux formes concomitantes : l'une, à l'initiative de la Ville de Nantes, qui sollicite quelques chercheurs pour résoudre des problèmes posés par la gestion du réseau d'assainissement unitaire. L'autre, à l'initiative des chercheurs en hydrologie urbaine qui, suivant le mouvement général qui se développe dans ce domaine, sont en quête de bassins versants expérimentaux pour obtenir des données sur la qualité des eaux pluviales. Nous les percevons comme concomitantes dans la mesure où elles n'impliquent pas les mêmes acteurs et ne vont pas donner lieu à une forme de collaboration unique, cohérente et structurée. Cet ensemble d'initiatives ne fait pas « système » comme à Lyon. Les travaux menés en

commun sont le fruit d'arrangement et de négociations au cas par cas, qui répondent à des logiques individuelles et conjoncturelles.

En 1985, le cabinet PRO, un bureau d'études, est retenu par le Syndicat intercommunal à vocations multiples de l'agglomération nantaise (SIMAN). L'appel d'offre avait pour objectif d'aider le service assainissement à mettre en place le « diagnostic permanent du réseau d'assainissement ». Ce dispositif désigne la mise en oeuvre d'un réseau de mesures permettant de suivre en continu la performance du réseau, aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif, en identifiant les zones de surcharges, les points de débordements, les rejets de flux polluants vers le milieu naturel, etc. Claude Joannis, chercheur au LCPC de Nantes, s'est associé à l'équipe du cabinet PRO en tant que chercheur-expert pour répondre à la proposition. Le laboratoire y voyait une opportunité de développer l'activité « réseau d'assainissement » qui n'existait pas à l'époque, et Claude Joannis, « ingénieur-chercheur sans thèse », avait une expérience dans le diagnostic de réseau. Cette mission pour le compte de la SIMAN représente la première expérience de collaboration. C'est un point commun avec les autres terrains étudiés : les premières sollicitations viennent de la collectivité, autour d'une commande précise répondant à un problème de gestion concret. En revanche, l'essentiel de la collaboration repose alors sur un seul chercheur. Il est le seul élément de continuité, puisqu'il travaille maintenant au sein de l'ONEVU et continue à être le référent des projets de collaboration entre chercheurs nantais et gestionnaires).

En parallèle, en 1988 a lieu la première instrumentation d'un bassin versant expérimental à Rezé, une commune en périphérie de Nantes aujourd'hui intégrée à Nantes Métropole. Les scientifiques du LCPC mettent en place une chaussée poreuse (contrairement aux chaussées classiques, elle est perméable et permet tout à la fois de stocker la pollution en surface, d'absorber l'eau, puis de l'infiltrer). Elle sera suivie pendant des années.

« La mairie était d'accord pour financer, et nous laisser intervenir. C'était une vraie chaussée, en fait, deux rues avec des maisons des deux côtés, ils ont accepté d'en faire une pour de vrai, expérience grandeur nature, ils avaient une rue à refaire (...) C'est Georges Rimbault qui s'en occupait. A cette époque, il y avait quand même une collaboration entre la ville de Nantes, je crois, le LCPC, la ville de Rezé, le CETE... (...) Tu connais les gens, tu discutes des projets, et puis au bout d'un moment, ils

disent on a une chaussée à faire, on peut essayer. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Ce projet est là aussi soutenu par les opérationnels, qui se sont tournés vers le LCPC « *en tant que spécialiste de cette technique* ». (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

« La collectivité a récupéré des professionnels compétents, et les chercheurs une expérimentation grandeur nature, puisqu'ils ont pu l'instrumenter. Il y avait une fosse, dedans, donc pour les chercheurs, pour mesurer les hauteurs d'eau, pour analyser l'eau... C'était une double expérimentation une pour eux, une pour nous. Les besoins de financement étaient assez peu élevés : la fosse seulement pour les chercheurs, et c'était une chaussée sans réseau, donc ça a coûté peu à la collectivité... (...) Ils ont payé la chambre de mesure des chercheurs, mais c'était marginal... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

Le dispositif expérimental est ensuite étendu, à l'initiative exclusive cette fois des chercheurs, à deux petits bassins versants mitoyens, pour faire des bilans pluie-débit.

Dans le cas de l'appel à projet du SIMAN, les collaborations se font avec le service assainissement de la Ville de Nantes. Dans celui de la chaussée poreuse, avec les services techniques de la Ville de Rezé. Ce ne sont pas les mêmes interlocuteurs. Cela se passe de la même façon du côté des chercheurs : chaque référent (Claude Joannis et Georges Raimbault) construit son champ d'intervention et son réseau relationnel.

L'instrumentation des bassins versants de Rezé marque une rupture : les scientifiques commencent à s'intéresser au pluvial. Elle crée aussi un précédent : d'autres expérimentations du même type se développent sur des sites différents, pour comparer.

« On a suivi une dizaine d'années ces petits bassins versants, puis on en a eu un peu marre, alors on est allé s'installer dans un autre quartier nantais sur un bassin versant un peu plus grand, de 200 hectares, qui s'appelle les Gohards, je ne sais plus comment on l'a trouvé. On l'a suivi en pluvial, on a suivi les événements. Ça a démarré en 98. Le but, c'était de faire de la validation de modèle hydrologique pluies-débit. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Si des coopérations étroites se nouent autour des questions d'assainissement (qui suscitent l'intérêt des services), il n'en va pas de même sur les expérimentations

proposées par les chercheurs, qui concernent les eaux pluviales. Dès les origines du partenariat, les chercheurs « s'installent » sur le territoire nantais pour y construire leur laboratoire *in situ*, mais leur présence ne donne pas lieu à une coopération bilatérale plus poussée.

« On l'a fait en lien avec les services d'assainissement puisqu'on travaillait sur leur pluvial, mais sans leur financement. Ils nous ont autorisés à installer des capteurs dans le pluvial, et à y accéder, mais ils ne nous aidaient pas... Mais là, on n'avait pas vraiment besoin d'aide matérielle, parce que là, on n'a pas besoin de toutes les conditions de sécurité que tu as dans les réseaux d'eaux usées ou unitaires. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Ce discours sur la relative distance des services nantais par rapport aux propositions des chercheurs (hors questions d'assainissement plus « classiques » de type mesures en continue sur des collecteurs unitaires) se retrouve chez l'ensemble des scientifiques interrogés. Il est encore valable pour les projets menés aujourd'hui. En ce sens, la socio-histoire des collaborations montre une dépendance aux origines assez forte. Les interactions initiales et la nature des relations qui lient chercheurs et opérationnels semblent avoir peu évolué. Deux traits caractéristiques se dégagent des entretiens : l'accompagnement de la collectivité se traduit davantage par un « laisser-faire » bienveillant que par un soutien actif ; l'investissement de la collectivité et les échanges scientifiques et techniques se concentrent essentiellement sur le réseau d'assainissement, identifié par les chercheurs comme « ce qui pose problème ».

« Chaque fois qu'on fait des installations sur site, Nantes Métropole nous aide éventuellement...enfin ne nous bloque pas. On n'a jamais eu d'aide financière, mais par exemple pour descendre dans les égouts il y a des égoutiers qui viennent si nécessaire. Enfin ce sont des collaborations comme ça. » (Directrice de l'ONEVU)

« Pour tout ce qui est pluvial, pluie débit, théorie, là ce sont des questions où ils n'ont pas de problèmes, donc ils ne financent pas, en fait. Ils donnent accès, et nous aident à prendre des contacts. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

4.2 Des collaborations multiformes et discontinues

Pour réfléchir en interne aux coopérations mises en place avec leurs partenaires institutionnels, les chercheurs ont été conduits à formaliser par écrit l'ensemble des

interactions entre la Ville de Nantes (puis Nantes Métropole) et le LCPC depuis le début des années 1980. Cette synthèse reflète le relatif « éclatement » des collaborations. Une brève relecture des différents contrats donne un aperçu de ces modalités. On en distingue deux principales. D'une part, les projets de recherche d'envergure régionale ou nationale qui impliquent, parmi de nombreux autres partenaires, le LCPC et Nantes (la Ville puis la Métropole). D'autre part, les cadres contractuels plus étroits qui impliquent seulement la collectivité et les équipes de recherche locales, à l'initiative de l'un ou de l'autre.

Nous ne nous attarderons pas sur la première modalité : ces expériences méritent d'être mentionnées dans le cadre de cette sociohistoire car elles participent au *vécu commun* des scientifiques et des services. Néanmoins, elles ne sont pas emblématiques des formes de collaborations rapprochées qui fondent notre objet de recherche. Nous privilégierons donc la seconde modalité, une fois rappelés dans les lignes qui suivent ces projets de recherche conduits à une échelle supérieure.

A compter des années 1980, la collectivité est impliquée dans plusieurs projets de recherche, par le biais du Ministère de l'Équipement (Programme national RERAU, Réhabilitation des Réseaux d'assainissement Urbains), et du Ministère de l'Environnement (Contrat « Méthode de validation de données débit métriques »). Un des volets de RERAU concernait les branchements, et comprenait une enquête détaillée sur les pratiques des villes en la matière. Nantes a apporté sa contribution au projet, et c'est Claude Joannis, actuellement chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, qui a réalisé l'enquête sur le territoire de la collectivité. Le contrat « Méthode de validation de données débit métriques » impliquait la Ville de Nantes, des bureaux d'études, des laboratoires de recherche et portait sur les méthodes de validation des résultats de mesures (en lien avec le diagnostic permanent). Ces deux expériences confirment l'intérêt de la Ville de Nantes pour le thème de recherche « assainissement » (qu'il s'agisse des données de surveillance du réseau ou des problèmes posés par les mauvais raccordements). Ils attestent aussi de la constitution d'une expertise scientifique locale en la matière.

Dans les années 1990, deux collaborations impliquent plus étroitement la Ville de Nantes et le LCPC. On peut citer en premier lieu le projet de base de données MINOTAUR, qui constitue la suite du travail commencé en 1985 sur la mise en place du diagnostic permanent. C. Joannis est sollicité en tant « qu'expert » pour aider à mettre en place une base de données permettant la gestion et l'interprétation des mesures réalisées sur le réseau. Cette base devait aider à exploiter l'auto-surveillance, à appréhender plus facilement ce qui se passait, à éditer des rapports à destination, en particulier, de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne. Selon C. Joannis, de fait, cette collaboration se fait sous l'impulsion de l'Agence de l'Eau. Elle pousse d'abord la collectivité, au milieu des années 1980, à s'équiper d'un système de diagnostic permanent, puis, quelques années plus tard, à valoriser les données.

« Eux percevaient ça comme une demande de l'Agence, ça n'était pas une volonté à eux, mais vécu comme une « pression de l'Agence ». On les a poussés à le faire, on les a payés pour ça, maintenant l'Agence veut un rapport, bon... (...) L'Agence de l'Eau nous a pris comme experts métiers représentant en gros les collectivités. Sur la partie base de données, j'en savais plus qu'eux, et sur la partie métrologie aussi, parce qu'il se trouve que je l'avais déjà fait. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

Les chercheurs sont à l'origine de la deuxième convention de partenariat, qui lie le LCPC, le CETE de l'Ouest et la Ville de Nantes. Elle formalise l'instrumentation des bassins versants expérimentaux opérés par les chercheurs, dans la continuité des précédents essais réalisés à Rezé, sans qu'il n'y ait toutefois coproduction des projets de recherche.

« Ca, c'est un autre cas de figure. Ils ne nous demandent rien, on leur demande quelque chose : un site, un accès au personnel, on leur raconte ce qu'on fait, et on se quitte bons amis. Et ce n'est pas un cas de figure exceptionnel ! (...) Ce qu'on fait, normalement, dans notre esprit, c'est susceptible de les intéresser mais... Là, ce sont des choses moins abouties techniquement, on essaie des trucs. Donc on n'a rien à leur proposer d'immédiatement utile, donc en gros, on reviendra quand on sera au point : entre temps, ce n'est pas leur problème. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

L'expérimentation portait ici sur la surveillance des rejets et l'évaluation des flux polluants, l'instrumentation avait été réalisée sur le déversoir d'orage du site dit de « Cordon Bleu ».

On retrouve donc, sur la période 1995-2005, les mêmes logiques présidant à la décennie précédente (1985-1995). Des initiatives se croisent, lancées par les uns et les autres au gré de leurs intérêts et nécessités, et se développent de façon parallèle sans toutefois qu'on puisse parler de « coproduction » d'une dynamique de recherche appliquée sur le territoire. Les acteurs impliqués parlent « d'échanges » plus que de relations étroites. Une des ingénieurs, qui a travaillé à la Direction de l'assainissement en tant que responsable des études entre 2001 et 2008, en témoigne.

« Il y avait des liens avec le LCPC qui existaient, ils avaient des points de suivi sur le territoire de Nantes, on leur faisait part de nos points de suivi sur le réseau unitaire. On se rencontrait une à deux fois par année, ça, ça existait, sans que ça passe par les services urbains, c'était de technicien à technicien. C'étaient plus des réunions entre personnes qui travaillaient sur les mêmes thématiques, avec des opérationnels qui faisaient des études quand même. (...) On les laissait installer des points de mesure et des fois on les appelait, pour avoir des données de pluviométrie de leur part, quand il y avait par exemple un gros orage et que ça n'avait pas été intercepté par nos pluviomètres, pour savoir s'ils avaient [quelque chose]. Ce n'était pas formalisé, il n'y avait pas d'enjeux, pas d'attentes. »
(Ancienne ingénieure à la Direction de l'Assainissement - Nantes Métropole)

Il n'y a pas cependant, comme en région parisienne ou sur le territoire lyonnais à la même période, structuration d'un *système local d'expertise en hydrologie urbaine*. La décennie suivante verra reconduite exactement la même logique, à un degré cependant d'institutionnalisation supérieur. Deux initiatives structurées vont en effet voir le jour, indépendamment l'une de l'autre : le dispositif de « recherche-action » proposé par Nantes Métropole (la communauté d'agglomération naît en 2001) et l'observatoire créé par les chercheurs.

4.3 Les débuts de la recherche-action

En 2005, une nouvelle forme de partenariat émerge entre les chercheurs du LCPC et Nantes Métropole : les deux parties signent une convention de « recherche-action », en vertu d'un nouveau procédé de soutien à la recherche institué par la collectivité, à la suite d'une collaboration fructueuse avec le CEMAGREF dans le domaine de l'eau potable.

« *Quand on a appris qu'il y avait une convention avec le CEMAGREF, on s'est dit pourquoi pas nous... Pour retirer de l'argent. Je ne sais pas comment a émergé la convention avec le CEMAGREF, mais ça a été présenté comme une volonté politique de faire de la recherche. Mais de la recherche utilisable, quoi, à moyen terme, qui permette de résoudre un problème. Avec le CEMAGREF c'étaient des questions de SHS, d'économies, de tarification, une thèse CIFRE sur les relations entre le service [de distribution d'eau potable] et le citoyen, etc. Ca a été la première, on a été la seconde (...). En tout cas voilà : je pense qu'on s'est engrené sur quelque chose qu'ils avaient initié.* » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Les récits recueillis insistent toujours sur les effets d'opportunité : même si les logiques des uns et des autres se construisent en parallèle, elles offrent des possibilités de rencontre. Il est intéressant de noter que ces discours de type « opportuniste » (au premier sens du terme) sont autant d'indices sur la nature des liens entre les agents des services et les chercheurs. Ces stratégies ne seraient pas livrées avec autant de transparence et de simplicité s'il y avait, comme à Lyon ou Paris, des relations de confiance à préserver.

On peut dire quelques mots sur l'option de la « recherche-action » retenue par Nantes Métropole pour officialiser une politique pro-recherche dans les services urbains. Selon les directeurs de service, et en particulier le directeur des services urbains, qui promeut ces conventions, la référence à la « recherche-action » est là, indépendamment de la définition rigoureuse que donnent les sciences humaines à cette forme de recherche bien particulière, pour insister sur le côté « appliqué » de la démarche scientifique subventionnée. En complément de cette explication, on peut rappeler que la première expérience de recherche menée par Nantes Métropole était de fait une véritable recherche-action, au sens où la doctorante recrutée en CIFRE par la Direction de l'Eau potable avait fait de cette théorie spécifique son cadre d'intervention méthodologique. (Cf. : « *Théorie et réalité du service public local : le cas de la distribution d'eau potable* », M. Tsonga Tabi, 2003). Cette collaboration s'est révélée particulièrement fructueuse : elle a permis de modifier les routines de travail au sein du Direction de l'Eau potable, un changement sur lequel les services urbains ont largement communiqué. On peut faire l'hypothèse que l'emprunt du terme « recherche-action » et son extension à tout autre type de collaboration scientifique, quelque soit l'approche

méthodologique retenue, est une façon d'assimiler les coopérations à venir à cette expérience vécue comme particulièrement réussie. Il distingue aussi Nantes Métropole des autres collectivités territoriales finançant de la recherche, en suggérant une pratique spécifique.

Quoi qu'il en soit, en officialisant cette proposition, la collectivité « impose » un cadre formel, un principe de conventionnement standard qui englobe y compris les collaborations de recherche en hydrologie urbaine. Il n'y donc pas, comme ailleurs, bricolage collectif d'un outil spécifiquement forgé pour le projet commun (les collaborations dans le domaine de l'eau et l'assainissement). Finalement, le cadre de « recherche-action » reconduit une sorte de fonctionnement « à la commande ». Il faut cependant souligner qu'il est relativement souple et a permis de coproduire une partie des actions de recherche. Les scientifiques du LCPC sont allés présenter leurs compétences et leurs projets de recherche en cours. Les gestionnaires, à partir de ces propositions, ont exprimé leur intérêt sur divers points. La convention de recherche-action s'est bâtie de cette façon, après quelques allers-retours. Les sujets retenus portent en partie sur le réseau d'assainissement et en partie sur la gestion des eaux pluviales :

- Evaluer l'efficacité de la politique de réduction des eaux parasites (comprenant la réalisation d'un modèle devant permettre de programmer les opérations de réhabilitation et d'en évaluer l'efficacité) ;
- Immuniser les réseaux d'assainissement contre les eaux parasites par drainage de tranchées d'infiltration ;
- Développer un outil d'aide à la gestion du patrimoine (interprétation automatique des images vidéo du réseau) ;
- Recenser l'ensemble des techniques alternatives du territoire ;
- Réaliser une étude de faisabilité sur la réutilisation des eaux pluviales.

« Il y a avait de la modélisation hydraulique du réseau unitaire, pour essayer de régler les questions de surverse et d'efficacité de la réhabilitation. Et une partie pluviale, qui a moins bien marché... La partie qui a marché, c'est celle consacrée au recensement des techniques alternatives sur Nantes Métropole, et aussi les questions d'entretien et de maintenance de ces dispositifs. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La convention de recherche-action a fait l'objet d'une évaluation mitigée. Le discours des opérationnels n'est pas consensuel s'agissant des résultats et des bénéfices du partenariat. Quelques ingénieurs des services se sont montrés particulièrement intéressés par la collaboration et la qualité du travail fait par les chercheurs. Pour ces opérationnels, les difficultés rencontrées sont spontanément attribuées aux deux parties.

« J'ai trouvé ça intéressant, sur la partie eaux usées, il y a eu un travail très fin de mené sur les postes de refoulement, une analyse très fine. C'est quelque chose que nous on n'aurait vraiment pas pu faire en terme de temps, de compétence, de modélisation... » (Ancienne ingénieure à la Direction de l'Assainissement - Nantes Métropole)

[Au sujet d'un des volets prévus non réalisés] : *« J'ai un peu de regrets concernant cette convention sur les eaux parasites, mais là c'est plutôt Nantes Métropole qui a trainé parce qu'il fallait déclencher des travaux. Le LCPC avait fait un gros travail sur le premier volet, d'identification des eaux claires parasites, et la deuxième étape, pour montrer un « avant-après », expérimenter, fallait bien faire des travaux... »* (Ancienne ingénieure à la Direction de l'Assainissement - Nantes Métropole)

Ce projet de recherche-action sur 5 ans, n'a pas vraiment permis de développer des relations de confiance. Les attentes réciproques semblent avoir été déçues. Plusieurs facteurs peuvent expliquer ce constat.

Premièrement, l'absence d'une collaboration instituée comme telle, dans une confiance réciproque, sur le moyen terme a empêché une appropriation réciproque des logiques de chacun. A Lyon, en comparaison, les scientifiques et les opérationnels ont acté ensemble que le programme ne pouvait pas toujours être suivi à la lettre. Si des financements ou du personnel manque, un des volets peut être mis en stand-by, cependant que d'autres parties du programme peuvent aller au-delà des résultats attendus. La confiance tissée au fil du temps entre les différentes parties a permis aux gestionnaires d'accepter les contraintes propres au champ de la recherche (des projets qui traînent faute de données, de financements, de difficultés avec une campagne de mesure ou un doctorant...). Ce n'est pas encore le cas à Nantes.

« Bon, on n'a pas été très bons sur des points... Les délais de transmission, et puis des rapports de stage pas extraordinaires, et des oublis de transmission. Mais ça, à la limite, c'est difficile de contester sur le contenu, alors... Et puis il y a une tâche qui n'a pas été faite et c'est là-dessus qu'ils se sont concentrés, alors qu'on était plutôt dans un esprit où c'était assez souple, quoi. On en faisait plus d'un côté, moins de l'autre,

mais à l'arrivée, ça ne s'est pas très bien passé. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

Un autre élément a nui au partenariat : la discontinuité de l'équipe d'encadrement au sein de Nantes Métropole. Il est évidemment difficile de créer des liens dans le temps si les interlocuteurs changent. En outre, ceux qui avaient construit et piloté la convention de recherche-action ne sont pas ceux qui ont procédé, quelques années plus tard, à son évaluation. Il est assez logique que ces derniers, qui n'avaient pas été associés au projet, se soient essentiellement concentrés sur une sorte de vérification « terme à terme » comparant les objectifs énoncés et les actions réellement menées.

« D'autres personnes sont arrivées, ont trouvé qu'on n'avait pas fait notre travail, donc on est un peu cramé je crois... Et cette convention ne s'est pas hyper bien déroulée, on n'a pas été hyper bien suivi de leur part, on a fait un peu ce qu'on voulait, des choses bien puis des choses moins bien... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

« Déjà entre ce qui avait été prévu dans la convention et ce qui a été rendu il y a un gros décalage... Il y a très peu de choses utilisables car il manque beaucoup de choses qui n'ont pas été faites. (...) C'est ce que je mettais : une fiche sur trois a été traitée, c'est dommage car il manque l'application opérationnelle pour Nantes Métropole. Donc c'est resté un projet de recherche en soi mais on ne peut rien en faire. Et on voit bien que tout ce qui n'a pas été fait, c'est ce qui permet de basculer de la recherche fondamentale à la recherche appliquée, quoi... Et je pense que c'est important si on veut qu'elle serve bien à faire évoluer nos pratiques que ce volet là soit fait. (...) On reste une collectivité avec des deniers publics, donc on est quand même censé vérifier leur bonne utilisation... » (Responsable de l'Autorité organisatrice à la Direction de l'Assainissement - Nantes Métropole)

Les praticiens de la collectivité insistent beaucoup sur le côté insuffisamment « opérationnel » de la recherche livrée. La référence à « l'action » dans l'intitulé « recherche-action » renvoie à cette attente, manifestée par la totalité des interviewés. Cette demande semble plus importante qu'à Lyon ou en région parisienne. Cette différence d'appréciation est probante par rapport aux autres territoires : s'il est manifeste que la recherche financée doit, *in fine*, être utile aux opérationnels dans leur gestion quotidienne, les agents des services lyonnais et parisiens se disent conscients du temps nécessaire au transfert et de la nécessité d'une implication conjointe des chercheurs et des opérationnels pour travailler à l'opérationnalité des résultats. A Nantes Métropole, les discours recueillis ne sont pas aussi unanimes à ce sujet. Certains

partenaires regrettent que les résultats ne soient pas directement exploitables. D'autres mentionnent le manque de discussions et d'échanges, qui auraient permis de réorienter les attentes respectives.

« Ca peut marcher, mais il faut bien se mettre d'accord sur ce qu'on attend, il faut un échange. Le peu que j'ai pu voir, c'est que ça fonctionne de manière très indépendante. Ils cherchent dans leur coin et si on ne va pas les voir... Là, ils ont fait une étude sur la Chézine, et on l'a appris parce qu'il y a eu un colloque entre Nantes Métropole et l'IFSTTAR¹ ici... Alors que c'est un cours d'eau que gère Nantes Métropole ! C'est là où je dis qu'il y a tout un travail à faire sur le partenariat. Il manque quelque chose. On aurait pu se mettre autour de la table, et si on faisait évoluer la convention, on le formalisait, quoi... ça manque de suivi des deux parties. » (Responsable de l'Autorité organisatrice à la Direction de l'Assainissement - Nantes Métropole)

« Je pense que Nantes Métropole, même si je n'ai pas d'analyse véritable qui permette de le dire, est un peu en manque de relais. Vous avez une action de recherche intéressante, et je ne suis pas sûr que Nantes Métropole ait pris les moyens d'utiliser cette recherche à des fins opérationnelles, pour sa propre stratégie. Je ne pense pas qu'au niveau de l'assainissement il y ait eu, une ou deux personnes référentes, qui auraient pu servir de relais. C'est une des faiblesses je pense du partenariat. » (Responsable de la mission Intégration des services publics - Nantes Métropole)

Finalement, cette expérience (le jugement porté concerne uniquement les relations partenariales, et ne se prononce en rien sur la plus-value de la recherche action au niveau de l'expertise produite) a davantage cristallisé les défiances réciproques qu'elle n'a rapproché. Cette défiance peut être exprimée ainsi: de leur point de vue, les chercheurs pâtissent du manque d'intérêt de la collectivité pour leur travaux, d'autant qu'ils les considèrent suffisamment « appliqués » et géographiquement situés pour apporter une plus-value aux services. Ils semblent regretter plus souvent leur absence « d'intérêt » que le manque de financement. Réciproquement, certains opérationnels de Nantes Métropole disent mal appréhender le fonctionnement des chercheurs, faute de ne pas suffisamment les connaître. Cette incompréhension réciproque irrigue une grande partie des entretiens. Le Directeur de l'assainissement à Nantes Métropole répète plusieurs fois au cours de l'interview, pour expliquer le succès mitigé des collaborations

¹ Le LCPC est devenu en 2011 « l'IFSTTAR » (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux) à la suite de sa fusion avec l'INRETS (Institut National de Recherche sur les Transports et la Sécurité). C'est pourquoi les acteurs mentionnent tour à tour le « LCPC » ou « l'IFSTTAR » en référence aux chercheurs nantais, selon que les entretiens sont antérieurs ou postérieurs à ce changement.

de recherche entreprises ces dernières années : « *on ne se connaît pas bien* », « *on ne se connaît pas assez...* ». Pour l'ensemble de ces acteurs, ces difficultés restent une énigme. D'autant que d'autres constats viennent compliquer le diagnostic : la distance des opérationnels à l'égard de la recherche ne peut être justifiée par la « culture » de Nantes Métropole en la matière, certaines collaborations ont apparemment plus de succès.

« Ils sont aussi associés à Eval PDU¹ sur les plans de déplacement urbains, et là ils participent, en fait, activement je pense. Là, ce sont des questions où ils ont des problèmes, l'impact environnemental, les émissions de gaz à effet de serre, ça les préoccupe beaucoup. Donc, en fait, ça dépend des questions. (... Parfois, ils aident vraiment, par exemple là sur ce projet sur les végétations urbaines, VEGDUD², il y a là un vrai travail collectif avec le service des espaces verts, même si je pense qu'il n'y a pas de financement...» (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Pour nuancer le ressenti des chercheurs, le responsable de la mission Intégration des services publiques, qui a un regard global (bien que non spécialiste) sur les partenariats avec les scientifiques souligne que, si en effet certaines collaborations ponctuelles dans d'autres domaines sont fructueuses, elles ne donnent pas non plus lieu à la structuration de communautés scientifiques et techniques particulières. Il cite l'exemple de la recherche-action portant sur les questions énergétiques et les réseaux de chaleur, qui n'a pas non plus suscité de dynamique d'échange pérenne.

Cette absence de structuration n'est pas non plus attribuable à des blocages politiques ou organisationnels venant de « plus haut ». Au contraire, la direction des services urbains est largement acquise à la cause, c'est même son directeur qui a créé le dispositif de « recherche-action ». Et c'est aujourd'hui lui qui insiste pour signer une seconde convention avec le LCPC, en dépit du succès mitigé de la précédente. Les difficultés résident donc essentiellement au niveau de la relation entre les services Eau et assainissement de Nantes Métropole et les équipes de recherche en hydrologie urbaine locale. L'analyse des entretiens, comme la comparaison avec les autres territoires, apportent quelques indices pour tenter de comprendre la situation.

¹ Le projet porte sur l'Évaluation des impacts environnementaux d'un Plan de Déplacement Urbain et ses conséquences socio-économiques

² Le projet interroge le rôle du végétal dans le développement urbain durable. Il combine les enjeux liés à la climatologie, l'hydrologie, la maîtrise de l'énergie et les ambiances.

Le premier facteur d'explication concerne les acteurs impliqués. Dans les agglomérations parisiennes et lyonnaises, les coopérations sont nées de la volonté conjointe des chercheurs et des services d'eau et d'assainissement. C'est une caractéristique forte, qui justifie aussi la force de ces communautés, qui peuvent apparaître comme des « clubs » locaux qui intègrent d'autant plus fortement certains acteurs qu'ils en excluent d'autres. Les élus ne sont pas présents dans les observatoires, les autres services urbains (la voirie, les espaces verts, l'urbanisme...) non plus, à de rares exceptions près (nous reviendrons sur ce fonctionnement). A Nantes, en revanche, les services eaux et assainissement sont plus en retrait, et les expériences de coopération semblent avoir la plupart du temps été impulsées ou conduites par une tierce personne. Un des pionniers des collaborations nantaises a évoqué le rôle de l'Agence de l'eau, poussant par deux fois à produire des connaissances sur le diagnostic du réseau d'assainissement et maître d'ouvrage lors de la deuxième mission. Les collaborations avec les chercheurs se sont souvent faites par le biais de bureaux d'études auxquels les premiers étaient associés, ce qui introduit de nouveaux acteurs (qui plus est, des acteurs qui changent d'une collaboration à l'autre) et empêche la structuration dans le temps d'un groupe pérenne. La convention de recherche-action de 2005 n'a pas, elle non plus, été lancée par les services Eau et assainissement, mais proposée par la Direction des services urbains, donc à un niveau plus politique et stratégique de la collectivité.

« Nous, on nous a dit, voilà, il y a (...) un projet de recherche-action qui va être mené avec des laboratoires de recherche. Ce sera le LCPC. La décision est venue de plus haut, c'est pour ça que la genèse, je ne l'ai pas... » (Ancienne ingénieure à la Direction de l'Assainissement - Nantes Métropole)

L'expérience relatée par la responsable du service « Eau et espaces naturels » incarne très bien cette logique. Entre 2006 et 2008, elle a initié avec son service l'élaboration d'un partenariat de recherche avec le CEMAGREF de Lyon et un chercheur d'Aix sur « la qualité hydro-écologique et morphologique des cours d'eau ». L'objectif était d'évaluer l'impact et la pertinence des travaux de restauration des cours d'eau mis en place par la collectivité. Le service n'avait pas fait appel au LCPC de Nantes, qui n'est pas spécialiste des questions de biodiversité, mais ce dernier s'était joint à la réflexion de sorte qu'il puisse accompagner localement le projet de recherche.

« C'était un projet sur 3 ou 4 ans, avec 3 ou 4 stages de Master 2, 2 ou 3 thèses, ça prenait de l'ampleur, il y avait la nécessité d'avoir un labo de recherche local, parce qu'on n'avait pas la capacité d'accueillir les gens. Et le LCPC était intéressé pour se former sur la morphologie, etc. » (Cheffe du service Eaux et espaces naturels - Nantes Métropole)

L'ensemble de partenaires a travaillé pendant près de deux ans pour arriver à un projet finalisé, comprenant la définition des sujets de stage et de thèses, de l'encadrement, et un montage financier multipartite. Le projet n'a cependant pas été retenu : il n'a pas été validé par la Direction générale des services urbains, pour des raisons qui tiennent à sa stratégie.

« Il y avait déjà des projets de recherche-action avec le CEMAGREF, sur l'eau potable, et déjà des projets en lien avec l'IFSTTAR, et le sujet des milieux aquatiques c'est moins... porté, on va dire. (...) Les élus, je ne sais même pas s'ils ont eu l'info... Aujourd'hui, avec la nouvelle organisation¹, peut-être que ça va ressortir... Peut-être qu'on était trop tôt sur le sujet. (...) La culture « recherche-action », on ne l'a pas, en fait. C'était pour les services urbains, et nous, Environnement, on était un peu à part. C'est vraiment axé sur les services urbains, comment améliorer le service à l'utilisateur, c'est l'idée je pense d'efficacité... » (Cheffe du service Eaux et espaces naturels - Nantes Métropole)

Le cadre de la recherche-action a donc bien une visée particulière. Le cas de figure relaté ci-dessus donne l'exemple d'un portage de type « bottom-up », c'est à dire initié par les services, et non pas « top-down », autrement dit impulsé par le niveau stratégique. Cet exemple, qui s'est soldé par un échec, a souvent été relaté dans les entretiens. Ce précédent infructueux est vécu comme un frein à une nouvelle mobilisation des services pour porter eux-mêmes une nouvelle convention de recherche-action.

S'agissant des partenariats en hydrologie urbaine, les services Eau et assainissement sont chaque fois associés aux collaborations, mais ils n'en formulent pas directement le besoin. Un des chercheurs exprime très bien la coexistence de ces deux niveaux.

« Quand on discute avec les gens de Nantes Métropole, il y a deux types de personnes : les gens de la direction générale des services urbains, eux sont très d'accord pour financer des projets de recherche-action, des labos, on a eu un projet avec eux sur l'assainissement (...), et puis il y a les services après, plus proches du terrain, et qui voient surtout ce dont ils

¹ Une nouvelle organisation des services impliquant des changements profonds dans l'organigramme de Nantes Métropole va être mise en place courant 2013. Ces aspects sont analysés ultérieurement.

ont à s'occuper... Le fonctionnement de ça... ils voient moins facilement... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La situation actuelle confirme ce fonctionnement. Le projet d'une deuxième convention de recherche-action en hydrologie urbaine est en cours d'élaboration, malgré les réticences évoquées. Elle est une nouvelle fois appuyée par le directeur des services urbains et portée par les services transversaux de la collectivité, en particulier la mission « Intégration des services publics », qui fait partie de la Direction des services urbains et a une fonction de coordination de l'ensemble des politiques urbaines. Ce sont eux qui sont les interlocuteurs des chercheurs, qui participent à la définition des axes de recherches et à l'écriture en commun de la convention. Les services (Eau et assainissement et Eau et Espaces naturels) ne sont consultés que dans un deuxième temps, pour exprimer leurs avis et leurs éventuels besoins. Les discussions qui portent sur le programme de recherche ont donc menées dans un premier temps avec des « non-spécialistes » (contrairement à ce qu'on observe à Lyon et en région parisienne) dont les objectifs sont plus stratégiques que techniques. A partir de ce mode de faire atypique, nous faisons l'hypothèse que le financement de la recherche, au sein de Nantes Métropole, est d'abord un acte politique. Il n'empêche évidemment pas la mise en oeuvre de résultats concrets issus des travaux financés, ni l'intérêt intrinsèque que les opérationnels peuvent trouver dans les collaborations avec les chercheurs. Mais la genèse du dispositif de « recherche-action » montre que l'accompagnement de la recherche participe avant toute chose de la stratégie de « métropolisation » du territoire : collaborer avec des chercheurs du territoire fait partie des attributs qualitatifs d'une métropole qui se développe et construit son identité (d'autant que la communauté urbaine est récente, puisqu'elle n'est née qu'en 2001).

« Quand on a la chance d'avoir des grandes écoles ou des centres de recherche comme le CSTB et l'IFSTTAR, c'est quand même normal qu'une grosse agglo qui a un milliard d'euros de budget essaie de monter avec eux un certain nombre de choses, c'est aussi bête que ça. (...) Ce n'est pas une position personnelle, je crois qu'il y a une vraie volonté de l'agglo de travailler avec les chercheurs. Avec le premier contrat de recherche-action, on a quand même dépensé un million et quelques d'euros, et ça a été débattu au niveau du conseil communautaire. Une fois que cette volonté politique est affirmée... même si c'est peut-être issu aussi de nos discussions avec les élus... » (Responsable de la mission Intégration des services publics - Nantes Métropole)

Preuve supplémentaire de cette stratégie, les collaborations ont été relancées à la faveur d'une opportunité de type politique pour Nantes Métropole : le projet de « club des villes » porté par J-C Deutsch. Le coordinateur d'HURRBIS, en quête d'alliés pour porter ce projet dans les collectivités, est entré en contact avec le directeur des services urbains de Nantes Métropole et le responsable de la Mission intégration des services publics. Ces deux acteurs, intéressés par cette initiative, s'en sont saisis. Ils ne pouvaient cependant pas porter le projet de « clubs des villes », c'est-à-dire afficher un soutien, aux côtés du Grand Lyon et des collectivités de la région urbaine, à la recherche en hydrologie urbaine, sans collaborer eux même avec des équipes de recherche sur leur territoire.

« On a été approchés l'année dernière par Mr Deutsch pour savoir si ce serait faisable, réalisable, de monter ce qu'il appelait une association de villes entre Nantes, Paris et Lyon. Sachant que Lyon et Paris ils sont très avancés... et que sur Nantes ce n'était pas encore tout à fait ça ! (...) Récemment j'ai rencontré X [chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU], et on s'est dit que la première chose à faire, avant de monter ce club de villes, ce serait de monter un partenariat plus fort entre l'IFSTTAR et Nantes Métropole ! (Rires) A la base. (...) C'est une idée qui plaisait bien à X [le directeur des services urbains] que les villes s'associent à la recherche. Et puis il y a eu cette idée : c'est bien de créer cette association mais faudrait que nous aussi on soit capable de collaborer avec nos labos de recherche sur place. Nous, on ne va pas proposer un partenariat à nos élus alors que l'on n'a pas de partenariat sur place. (...) Moi, je suis arrivée, et on m'a dit : ce serait bien de relancer cette dynamique, et puis je crois que comme je suis nouvelle, ça permettait aussi de proposer peut être quelque chose de différent... » (Chargée des partenariats Politiques de l'eau – Nantes Métropole)

Le projet politique de « club des villes » a donc créé une « fenêtre d'opportunité » pour la mise en place d'un nouveau partenariat de recherche dans le domaine de la gestion des eaux urbaines, en dépit d'une première expérience assez mal vécue par les participants. Le concept de fenêtre d'opportunité a été défini par J. Kingdom pour expliquer l'inscription sur l'agenda politique d'un problème parmi d'autres. Il tente de comprendre pourquoi, à un moment donné, une action devient prioritaire. Partant du principe que la mise sur agenda s'opère généralement dans un contexte particulier, il distingue trois types de « flux », indépendants les uns des autres, qui conditionnent l'agenda des politiques publiques. Le premier est celui des « problèmes » (« problem stream »), c'est-à-dire ce qui préoccupe les pouvoirs publics, ce qui apparaît comme devant être traité. Ici, on pourrait parler des difficultés liées à la gestion de l'eau et de

l'assainissement, dans un contexte d'accroissement démographique et urbanistique, et de pression sur le milieu grandissant.

Le second flux est celui des politiques publiques (« policy stream »), qui « correspond à l'ensemble des solutions d'action publique disponibles (...) et qui sont susceptibles d'être prises en charge par les acteurs des politiques publiques » (Hassenteufel, 2008). Dans notre cas de figure, on peut considérer les recherches menées par les hydrologues urbains nantais, les dispositifs de production de données qu'ils ont mis en place, et plus généralement la collaboration avec ces experts comme des solutions disponibles (parmi d'autres, dans le même flux). Le flux des problèmes et celui des solutions ne sont pas forcément liés : des solutions (c'est-à-dire des ressources disponibles : capacités d'expertise, données, analyses stratégiques, budgets, constructions matérielles...) peuvent être disponibles sans qu'elles n'aient été déterminées par l'existence d'un problème en particulier, encore moins par celui auxquelles elles vont finalement répondre.

Le troisième flux est celui de la politique (« political stream »). Il est « *composé de quatre éléments principaux : l'opinion publique, les forces politiques organisées (partis politiques en particulier), le pouvoir exécutif et la négociation collective.* » (Hassenteufel, 2008). Ce flux renvoie donc à tout ce qui est proprement « politique » : la volonté de l'exécutif en place, la pression des citoyens, etc. Ici, la volonté du directeur des services urbains de rendre visible la politique nantaise de soutien à la recherche-action, la stratégie de métropolisation du territoire, l'opportunité offerte par le « club des villes » donnant à Nantes Métropole une occasion d'être sur le devant de la scène, peuvent être regardés comme autant d'éléments nourrissant le « flux politique ».

La mise sur agenda s'opère au moment où ces trois flux convergent (la métaphore originelle développée par J. Kingdom est celle de l'alignement des planètes...), c'est-à-dire « *lorsqu'un problème est reconnu, une solution est développée et disponible au sein de la communauté des politiques publiques, un changement politique en fait le moment adéquat pour un changement de politique et les contraintes potentielles ne sont pas trop fortes.* » (Hassenteufel, 2008) C'est souvent ce qui vient du flux politique qui fait

« basculer » une situation et crée la « fenêtre d'opportunité » qui va permettre une nouvelle action ou politique publique.

Un élément supplémentaire appartenant au « flux politique » a joué en faveur de l'inscription sur l'agenda d'une politique de soutien renouvelée à la recherche locale sur l'eau : l'obtention du label « Capitale Verte Européenne », qui récompense une métropole particulièrement impliquée dans le développement durable. Cette reconnaissance symbolique a redoublé l'investissement de la collectivité en faveur de toutes les initiatives touchant à l'environnement montrant ainsi sa *capacité d'action* dans ce domaine.

« Et puis on est Capitale verte 2013, donc je crois que ça a créé une émulation un peu particulière sur ces thématiques, puisque l'eau et la biodiversité étaient deux des quatre paramètres primordiaux dans le choix de Nantes capitale verte. Le 3^{ème} ce sont les transports, et le 4^{ème}, je l'ai plus en tête. Donc ce sont des enjeux sur lesquels il ne faut pas qu'on « se loupe », entre guillemets, pour 2013. » (Chargée des partenariats Politiques de l'eau – Nantes Métropole)

Le second déterminant qui peut expliquer l'absence d'une communauté scientifique et technique de l'hydrologie urbaine concerne les processus de médiation. Il est clair que, contrairement à ce que l'on a pu observer sur les autres terrains, les coopérations nantaises souffrent d'un manque de médiation en raison de la quasi-absence de marginaux-sécants. On ne trouve pas, comme ailleurs, d'acteurs multi-positionnés entre le monde de la recherche et celui des gestionnaires. Il n'y a pas d'anciens doctorants du LCPC travaillant aujourd'hui dans les services. De même, les équipes de recherche du LCPC (hormis C. Joannis, qui a un profil spécifique dans la mesure où il est un « ingénieur-chercheur sans thèse ») comportent plus de chercheurs issus de l'université que des écoles d'ingénieurs. Or, nous faisons l'hypothèse que ce type de profil professionnel facilite le développement d'une recherche à finalité opérationnelle et le dialogue avec les techniciens des collectivités. Nous avons pu observer que les anciens chercheurs ou docteurs qui travaillent dans les collectivités sont quasiment toujours des promoteurs de l'intérêt de la recherche. Les entretiens réalisés à Nantes corroborent cette hypothèse : les personnes qui portent aujourd'hui les projets de collaboration ont des parcours qui les ont amenés à côtoyer les milieux académiques. Le premier relais est l'actuel directeur des services urbains, qui a réalisé une thèse en information et

communication (la thématique n'est pas liée à ses actuelles fonctions, mais de par son parcours, il porte sur la Recherche un regard positif et valorisant, et trouve un intérêt direct à échanger avec les scientifiques). Le second médiateur est le responsable de la mission « Intégration des services publics », qui est aujourd'hui le référent désigné pour dialoguer avec les chercheurs du LCPC. Il a, aux débuts de sa carrière, nourri le projet de faire une thèse (dont il avait même défini le sujet), qu'il n'a pu réaliser pour diverses raisons. Ce déterminant est donc d'une importance capitale : les collaborations ne semblent pouvoir s'ancrer durablement sans cette médiation.

Une nouvelle convention de recherche-action est donc aujourd'hui en cours d'élaboration. Les opérationnels se disent très attentifs, cette fois, à la co-construction. L'idée est bien d'élaborer un projet inédit et sur-mesure.

« Les chercheurs vont nous représenter tous les différents sujets de recherche sur lesquels ils travaillent en ce moment. Mais nous, on n'aimerait pas que ça se greffe, en fait, on aimerait que chaque entité trouve son compte dans la convention, éviter les écueils de la dernière fois où finalement les labos sont venus avec des projets tous prêts de recherche, et qui n'ont pas trouvé d'application sur le terrain. (...) Peut être que ça va être une montée en compétence des labos de recherche d'ici... mais que ce soit une co-construction ! » (Chargée des partenariats Politiques de l'eau – Nantes Métropole)

Des pistes de travail commun sont évoquées, qui, bien qu'elles ne soient pas validées et n'aient aucun caractère prescriptif, donnent d'hors et déjà une idée du partenariat envisagé. Nous les mentionnons ici à titre indicatif, en précisant bien qu'il ne s'agit pas du programme officiel mais simplement de réflexions intermédiaires. Cinq axes se détachent :

- L'étude comparative d'un petit bassin versant muni de techniques alternatives (en particulier des noues) avec un autre bassin « témoin » non pourvu : fonctionnement hydraulique et impact (en qualité et quantité) sur le ruisseau des Goar.
- L'évaluation de l'impact des travaux réalisés sur le cours d'eau de la Chézine : gain en termes hydraulique, physique, et de biodiversité.
- L'étude du processus d'accumulation de la pollution dans les déversoirs d'orage, et les processus de sédimentation dans les réseaux d'égouts.
- La modélisation des écoulements pluviaux au niveau de l'agglomération.

- La valorisation de l'ensemble des données existantes sur les ruisseaux périurbains : discuter leur pertinence, leur pérennité et leur utilisation.

4.4 La naissance de l'ONEVU

En 2006, soit de façon concomitante avec les débuts de la recherche-action, naît le SAP, Secteur Atelier Pluridisciplinaire, qui sera rebaptisé plus tard ONEVU (Observatoire des Environnements Urbains), et qui constitue l'embryon de l'observatoire nantais. Cette structure, montée exclusivement par et pour les scientifiques, n'a aucun lien apparent avec les collaborations existantes par ailleurs avec les opérationnels nantais.

« Tout s'est mis en place en parallèle, mais le SAP s'est fait en dehors. (...) Le SAP c'est l'idée de personnes de différents organismes qui travaillent ensemble sur des questions scientifiques. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Le SAP répond à un besoin de structuration des équipes de recherche locales, et de production de données de qualité pouvant servir à un ensemble de programmes scientifiques. Ces objectifs rappellent les besoins en partie à l'origine de la naissance d'OPUR et de l'OTHU.

« En 2006, il y a eu la mise en place de l'IRSTV (Institut de Recherche en Science et Technique de la Ville), une fédération de recherche CNRS, au sein de laquelle sont développées des PRF, des projets de recherche fédératif, qui tous tournent autour du milieu urbain (...). Le SAP avait la spécificité d'être un projet [un PRF] transversal au sein duquel tout le monde devait travailler ensemble. (...) Et à terme l'idée (...) c'était d'avoir des bases de données disponibles pour la recherche. (...) On a insisté pour que parmi ces projets fédératifs, on ait un projet expérimental, ce qui constitue la meilleure façon « de faire travailler les gens ensemble ». » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

Selon les acteurs interrogés, la transformation du Secteur Atelier Pluridisciplinaire en Observatoire marque la volonté de pérenniser le dispositif d'acquisition de données. Le secteur atelier avait permis de lancer l'initiative, la labellisation « observatoire » donne naissance à un projet pérenne.

« Au début tu penses surtout à démarrer. Avec l'idée qu'on va essayer de durer, quand même. Après, ça fait comme ça peut. (...) Au début on ne sait pas comment on va y arriver. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

De fait, l'IRSTV a pu bénéficier d'un soutien financier relativement important dans le cadre d'un contrat de plan Etat-Région, qui lui a permis de faire de premières instrumentations dans de bonnes conditions.

L'ONEVU se distingue des autres observatoires par son périmètre de recherche. Les données recueillies ne concernent pas que l'hydrologie urbaine au sens strict, mais l'ensemble des processus en lien indirectement avec l'eau dans la ville. Les chercheurs de l'IFSTTAR promeuvent cette vision « large » du cycle de l'eau dont ils ont fait une spécificité bien avant la naissance de l'observatoire.

[Au sujet des premiers bassins versants expérimentaux nantais] : *« Sur ces sujets là, on a eu des approches radicalement différentes, c'est-à-dire que l'on a essayé de faire de « l'hydrologie complète », on a pris le contre-pied de tout ce qui se faisait dans les milieux classiques de l'hydrologie urbaine, et toutes les expérimentations faites en pluie-débit dans l'hydrologie urbaine quantitative classique... »* (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La référence à l'hydrologie « complète » signifie qu'on ne limite pas la recherche sur le ruissellement urbain aux flux d'eau qui transitent dans les réseaux et à la qualité des rejets dans le milieu naturel (ce qui constitue le périmètre de départ des recherches menées en région parisienne et à Lyon, bien qu'elles évoluent en permanence). L'étendue des phénomènes périphériques qui « jouent » sur la qualité et la quantité des eaux de ruissellement urbaines doivent être appréhendés : l'atmosphère (qui impacte la qualité de l'eau de pluie avant qu'elle ne ruissèle), les flux d'énergie (la chaleur va jouer sur l'évapotranspiration des eaux urbaines et donc la quantité), les caractéristiques des sols (qui influent autant sur la quantité d'eau absorbée que sur la pollution retenue)... Dans cette optique, et pour comprendre le cycle de l'eau dans son entier, l'hydrologie urbaine doit s'intéresser autant au « compartiment atmosphérique » qu'à la science des sols... On retrouve ces préoccupations dans l'embryon d'observatoire. On voit bien également comment cette approche permet de faire travailler différentes équipes disciplinaires ensemble.

« On travaille avec nos collègues atmosphériciens, pas sur le cycle de l'eau, mais sur la circulation de l'air en ville, l'échange de chaleur avec les bâtiments, les rues... (...) La ville est comme une plaque chauffante, le sol urbain émet de l'énergie : la chaleur sensible, qui se dégage, et la chaleur latente, évaporation. Quand tu évapores de l'eau, tu refroidis l'environnement. Donc une composante du bilan hydrique est aussi une composante du bilan énergétique. Donc elle intéresse les hydrologues et ceux qui font de l'atmosphère urbain... » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La naissance de l'ONEVU, adossé à l'IFFSTAR, offre la vision d'un observatoire davantage installé dans le champ scientifique qu'à l'interface recherche - collectivité. La stratégie de pérennisation financière déployée, tournée vers les budgets de recherche et les fonds régionaux, en atteste.

« C'est pour ça qu'on recherche des contrats... (...) Et bon, le CNRS assurera toujours un peu de financement, on est une fédération tant que c'est reconduit, on aura l'argent du CNRS. Et l'IRSTV est maintenant un des fleurons de la région sur l'environnement urbain donc on a quand même bon espoir, même si on n'a pas autant, ce sera toujours une source... ». (Directrice de l'ONEVU)

Nantes Métropole n'est pour le moment associé ni à la production des programmes de recherche, ni au transfert des résultats potentiellement opérationnels. L'observatoire reste un outil au service presque exclusif des scientifiques.

« L'ONEVU, à mon sens, ils ne sont pas dedans. Pour moi ils ne sont pas impliqués, sauf des petits aspects techniques, mais ils ne participent nullement à la gouvernance, aux résultats. (...) Et l'observatoire n'avait pas d'objectif très très clair, c'est un objectif d'observation. Ce n'est pas très facile de mobiliser des gens là-dessus. ». (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU, responsable d'URBIS)

« C'est nous qui lançons les idées, puis ils sont informés. Mais il n'y a pas du tout la même dynamique qu'à Lyon ou Paris. » (Directrice de l'ONEVU)

La collectivité n'est pas non plus complètement exclue de l'observatoire. D'une part, le pionnier C. Joannis, impliqué à la fois dans les recherche-actions et dans l'observatoire, assure un lien et permet « d'incarner », aux yeux de Nantes Métropole, les possibilités de recherche qui se font aussi dans le cadre de cette structure. Ensuite, les projets chapeautés par l'observatoire continuent de nécessiter la coopération de Nantes Métropole, que la collectivité soit partenaire des projets de recherche ou non (elle est dans ce cas simplement un territoire d'expérimentation). Ce fonctionnement

offre des opportunités pour développer les partenariats au sein de l'observatoire l'ONEVU.

« On y a greffé des questions d'assainissement... X [chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU] suit des points de mesure qui sont peut-être un peu plus proches des questions de Nantes Métropole (...). Et on a rajouté des projets, INOGEV par exemple, il y a dedans l'aspect atmosphérique qui n'était pas prévu au début. On l'étend en fonction des projets de recherche dont on dispose. Là on va l'étendre au suivi d'une décharge. Et ça, c'est aussi avec Nantes Métropole. Ça les intéresse, mais ils ne financent pas, c'est toujours pareil. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La volonté de se rapprocher des opérationnels pour élaborer une recherche pouvant intéresser davantage les collectivités est variable selon les chercheurs. Il semble y avoir moins qu'ailleurs de consensus sur la *nécessité* de faire une recherche appliquée et valorisée. Les stratégies de financement, les profils des chercheurs et l'attitude des services eau et assainissement sont autant de facteurs d'explication à cet état de fait. Le discours de la directrice de l'observatoire est significatif à ce propos.

[Sur le rapprochement avec les collectivités] « Oh je pense que ça n'était pas une priorité des chercheurs d'ici, je ne pense pas... X (chercheur à l'IFSTTAR, « pionnier » des collaborations nantaises) un peu plus parce que travaillant sur les réseaux. C'est quand même l'interlocuteur incontournable. Mais moi par rapport aux thèmes de recherche que j'ai développés, ce n'était pas ça. » (Directrice de l'ONEVU)

En conclusion de cette partie sur la naissance de l'observatoire nantais, il nous faut revenir sur l'hypothèse de la formalisation, qui voudrait que l'observatoire résulte d'une officialisation des modes de coopérations préexistants dans le passé. Cette hypothèse ne fonctionne pas, sur ce terrain, comme on l'attendait : nous avons vu que l'ONEVU est, plus qu'ailleurs, une création *ex-nihilo* des chercheurs. Il est en outre créé par une équipe différente des quelques interlocuteurs ayant coopéré une décennie plus tôt avec les services Eau et assainissement. De ce point de vue, les conventions de recherche-action, soutenues par C. Joannis, sont davantage les « héritières » des collaborations passées.

Néanmoins, la logique de formalisation n'est pas non plus complètement disqualifiée. En effet, les modes d'existence actuels des coopérations (qu'il s'agisse de

la « forme observatoire » ou de la « recherche-action ») apparaissent bien comme une réactualisation des logiques d'action initiées par les scientifiques et les opérationnels au début des années 1980. Les premiers ont cherché à institutionnaliser un « laboratoire grandeur nature », les seconds, la pratique d'une « science qui sert » en lien direct avec leurs problématiques. Si ces deux initiatives peuvent être vues comme unilatérale (le design de chacun de ces dispositifs s'est fait séparément), elles ne sont pour autant pas isolées et indépendantes. Pour réaliser ces projets, les scientifiques avaient besoin des opérationnels, et les opérationnels des scientifiques. Les collaborations se nichent à ces points de rencontre et d'interdépendance. L'hypothèse de la formalisation fonctionne donc en partie, dans la mesure où les deux formes actuelles du partenariat donnent à voir des interactions qui ont peu changé de *nature* au fil du temps. Contrairement à ce que l'on observe sur les autres territoires, ces deux types de coopération ne forment pas (encore) un *projet commun* de collaboration, qui fusionnerait les deux logiques.

5. Vers « une trajectoire » de l'observatoire ?

Nous avons procédé au récit de l'histoire des collaborations sur chaque territoire. La démarche comparative a permis de souligner la singularité de chaque expérience historiquement située, mais aussi les ressemblances quand il y avait lieu. Nous souhaitons en conclusion insister sur ces facteurs communs, qui nous permettent bien de parler « d'une forme observatoire » (et une seule) et d'une trajectoire qui transcende les situations particulières. Cette dynamique est en outre renforcée par plusieurs initiatives ayant pour ambition la convergence des observatoires et l'élaboration de desseins communs.

5.1 Une trajectoire faite de passages obligés

- **Un besoin de structuration qui vient des partenaires**

Quels que soient les terrains étudiés, on constate que le besoin de structuration (et les progrès réalisés en termes de gouvernance) viennent des partenaires. C'est parce que ces derniers s'engagent durablement dans l'accompagnement de la recherche qu'ils ont besoin que les programmes soient formalisés, que les objectifs du partenariat soient clarifiés, que leur rôle et participation soit définis... A mesure que les opérationnels prennent de la place dans le dispositif expérimental initialement proposé par les chercheurs, ces derniers sont amenés à créer des procédures inédites de discussion collective et à s'interroger sur des méthodes, elles aussi nouvelles, d'opérationnalité des connaissances produites. Nous faisons l'hypothèse que cette particularité est un invariant de la « trajectoire » de l'observatoire. Ainsi, il est probable que, si les partenaires institutionnels prennent une place plus importante dans l'ONEVU, l'observatoire nantais connaîtra peu ou prou le même processus de structuration.

- **Les questions de « qualité de l'eau pluviale » portées par les scientifiques**

On note également que la question de la « qualité des eaux pluviales » est initialement portée et problématisée par les scientifiques. Les collaborations antérieures à la période des observatoires portent davantage sur les aspects quantitatifs de la gestion des eaux pluviales. A Lyon, Nantes, ou en région parisienne, lorsque les collectivités interpellent les chercheurs, c'est d'abord sur des problèmes de gestion quantitative de leur réseau d'assainissement. Une fois ces problématiques (en grande partie) réglées, le thème de la qualité peut émerger. Il est intéressant de noter que c'est aussi en mettant en place des solutions visant à répondre à des problèmes quantitatifs que les scientifiques (ou les praticiens impliqués dans une démarche de recherche) ont progressé dans leur compréhension des problèmes liées à la qualité et entrevus des marges de manœuvre pour y remédier. La mise en place de bassin de retenue (ayant pour objectif de soulager le réseau d'une partie des flux entrant lors de fortes pluies) a ainsi mis en évidence les phénomènes de décantation.

« On savait que cette pollution [des eaux pluviales] c'était quelque chose d'important, mais en Seine-Saint-Denis, j'avais acquis la conviction que c'était probablement très fortement lié aux particules en suspension. Car on avait commencé à faire des mesures en amont et en aval des bassins de retenue, et il y avait un abattement très très significatif de la pollution des eaux de ruissellement, car il y avait décantation. Ce n'était pas optimisé, car on n'avait pas conçu les bassins pour ça, mais quand même. »
(Ancien ingénieur à la DEA - CG 93)

Ainsi, la trajectoire de l'observatoire comprend ce « basculement » de la quantité vers la qualité. Les observatoires changent de focale, et entraînent (ou pas) les collectivités dans leur sillon. Ils participent ainsi de la construction du problème de la « qualité des eaux pluviales ». On peut faire l'hypothèse, là aussi, que Nantes Métropole n'est qu'au tout début de cette trajectoire : l'agglomération a commencé au milieu des années 1980 à résoudre les difficultés relatives à son réseau d'assainissement (en travaillant au diagnostic de ses problèmes et à l'évaluation de ses performances) et n'a pas encore fait du problème de la « qualité » une priorité d'action publique (le chapitre 9) de cette thèse présentera en détail les processus de « construction » du problème public de la qualité des eaux pluviales sur les territoires, au carrefour de déterminants géographiques, hydrologiques, scientifiques et sociopolitiques). Les extraits d'entretien présentés ici l'explicitent clairement via les représentations des chercheurs, qui disent en substance « sur le pluvial, ils n'ont pas de problème ».

La démarche des scientifiques n'est pas isolée et, si les recherches proposées ont éveillé l'intérêt des collectivités, c'est qu'elles rencontrent les exigences de la réglementation (notamment la DCE) qui met l'accent sur la qualité des masses d'eau et la reconquête du « bon état écologique ».¹ En ce sens, la loi a créé une « fenêtre d'opportunité » pour la pérennité de ces structures. Mais le moteur juridique ne suffit pas : bien que la réglementation s'applique de la même manière sur l'ensemble des territoires, les services des collectivités lyonnaises et parisiennes semblent plus concernées par les recherches menées sur la qualité des eaux pluviales (et leur impact sur la qualité des milieux récepteurs) que les services nantais. Sur la base de ce constat, nous pouvons désigner un troisième élément fondant la « trajectoire de l'observatoire » : la création, à terme, d'un consensus autour de la « réalité » de ce problème.

¹ Nous n'avons pas étudié dans le détail cet aspect, mais la réglementation européenne est elle-aussi inspirée par les connaissances mises à jour par les communautés scientifiques internationales.

- **Une tendance à l'évaluation**

Les observatoires sont des dispositifs d'observation qui tendent à prendre la forme, pour les opérationnels, de dispositifs « d'évaluation ». C'est très clair dans le cas de Lyon : l'observatoire fournit des données qui permettent à la collectivité d'apprécier en partie la pertinence et l'efficacité de la politique qu'elle mène.

« L'observation d'un certain nombre de sites permet d'apprendre sur ces systèmes (...) Compte tenu de ce que l'on voit sur ce qui existe, et ayant observé les existants, comment ils se comportent (pas forcément comme on imagine...), à partir du moment où on a une meilleure compréhension (...) ça veut dire que les prochains systèmes, on va les concevoir autrement (...) Pour que ce qui marche bien soit renforcé, que les éventuels dysfonctionnements ou points négatifs, on les corrige (...). En termes de conception, de dimensionnement, et puis de gestion aussi. » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

Nous pouvons penser que cela fait aussi partie de la « trajectoire de l'observatoire », dans sa forme « stabilisée » (nous considérons que l'observatoire nantais, qui est le plus jeune, est en devenir). En s'appuyant sur ces outils, les collectivités bénéficient d'une instance d'évaluation hors les murs qui produit en continue des données de *monitoring* qui les aident à conduire, infléchir, orienter et légitimer leurs actions.

5.2 L'effet socialisateur du réseau inter-observatoires

L'idée d'une trajectoire commune aux observatoires est renforcée par les outils mis en place par ces entités pour favoriser cette convergence. Nous avons évoqué l'inter-observatoires HURRBIS : l'objectif de cette structure est de favoriser les échanges entre observatoires et le travail en commun. La plupart des réunions « HURRBIS » auxquelles nous avons pu assister montrent qu'elles ont d'abord pour ambition de permettre aux chercheurs de discuter entre eux et de mieux connaître leurs travaux et méthodes respectives.

« On a fait des groupes de travail avec des thématiques, on se posait des questions sur les analyses, la façon de mesurer les débits... On se posait des questions sur des trucs très pragmatiques, et je pense que ça, ce n'est pas mal. » (Directrice de l'OTHU)

Le cadre « HURRBIS » est de fait un lieu de socialisation réciproque qui fait évoluer les observatoires, tant au niveau des enjeux scientifiques que des formes de gouvernance.

[Au sujet d'HURRBIS, vu comme une opportunité pour l'ONEVU] « *Ca peut faire un effet levier. Quand tu es plusieurs à travailler sur un sujet, ça donne plus d'idées, on aura des moyens supplémentaires, ça fait une synergie intéressante, ça renforce les liens aussi avec les collègues. Enfin, ça fait quelques années que l'on a commencé, mais il y a 10 ans ou 5 ans de ça, on travaillait dans notre coin, c'était un peu dommage. Là, il y a des échanges plus riches.* » (Directrice de l'ONEVU)

Un autre outil doit favoriser la convergence : la mise en oeuvre de programmes de recherche communs aux trois observatoires. Le projet ANR « INOGEV » (dans lequel prend place cette thèse) est exemplaire de ce point de vue. Les scientifiques des trois observatoires ont dû, pour le besoin des campagnes expérimentales, harmoniser *a minima* leurs protocoles méthodologiques (de production mais aussi d'interprétation des données). Les séances d'observation menées à cette occasion ont fait apparaître le caractère titanesque de ce travail. Les routines de travail sont en effet ancrées depuis des dizaines d'années dans les laboratoires de recherche dans lesquels ils sont pratiqués. Changer les protocoles ne réduit pas au coût humain et financier que suppose la prise de nouvelles habitudes de travail. Cela implique aussi de renoncer, dans certains cas, à la continuité des données. Le fait de mesurer de la même manière, depuis des années, les mêmes paramètres offre au chercheur un recul historique nécessaire à la compréhension des phénomènes. Changer les protocoles de mesure rend les anciennes données *incomparables* aux nouvelles, et supposent de repartir à zéro. L'harmonisation portait sur les façons de recueillir, analyser, interpréter et mettre à disposition les données. L'ensemble de ces étapes nécessite de se mettre d'accord sur des procédures extrêmement variées, qui mêlent choix fondamentaux et options d'apparence plus triviales, bien que chaque détail, au final, soit déterminant. Lors des réunions d'harmonisation méthodologiques, les scientifiques ont donc statué sur la liste des polluants analysés, le nombre de campagnes nécessaires, le choix des sites expérimentaux répartis entre les observatoires, la complémentarité des analyses produites... aussi bien que sur le modèle du lave-vaisselle et la marque du produit détergeant destinés à laver les flacons servant aux expériences chimiques, le mode de réfrigération des échantillons, la forme et la matière des bacs destinés à recevoir les

dépôts des particules atmosphériques... A tous les niveaux, les observatoires ont révélé des modes de faire différents.

Les protocoles et routines matérielles cachent également des partis-pris méthodologiques, des présupposés implicites, des représentations du monde et de la recherche, des interprétations privilégiés et des réflexes professionnels « naturalisés »... qu'il a fallu expliciter et argumenter, dans le but de persuader les uns et les autres et d'arriver à un protocole convaincant et collectivement validé.

Cette expérience semble avoir été particulièrement positive : elle a de fait montré que la convergence était possible, permis aux uns et aux autres de découvrir les approches de leurs homologues sur d'autres territoires, conduit à des débats sur la façon de faire de l'hydrologie urbaine aujourd'hui, et questionner chacun sur ses propres travaux et habitudes.

« Ca change les façons de travailler et ça va changer... INOGEV, on y est allé, on a discuté. Les atmosphériciens ont dit (...) : ah, ce serait marrant quand même de regarder les dépôts atmosphériques sur les rues, c'est quand même une des sources de pollution urbaine... Donc on a été chercher (...) des gens [qui travaillent là-dessus], on les a ramenés dans INOGEV. Nos collègues du LEESU ont fait « bwoo... ooh... », puis ils sont allés discuter avec les gens... Collectivement, on s'est aperçu que ça valait quand même le coup de travailler avec des atmosphériciens. Donc dans INOGEV, maintenant il y a des gens qui s'intéressent à l'atmosphère, à la formation des dépôts. C'est une évolution. Et marquante, hein. » (Chercheur à l'IFSTTAR et à l'ONEVU)

La recherche d'une socialisation commune, qu'il s'agisse de la mettre en oeuvre de façon informelle avec le réseau HURRBIS ou très concrète via un programme de recherche commun, est très intéressante du point de vue de la constitution de l'expertise en hydrologie urbaine, et des pistes d'analyse que nous dégageons ici.

Selon les acteurs interrogés, les observatoires se sont construits chacun de leur côté. En dépit du fait qu'ils sont nés à la même période, OPUR et OTHU se sont structurés sans tenir compte du modèle que pouvait représenter leur homologue territorial, ce qui explique l'ensemble des différences observées aujourd'hui entre les structures et les difficultés d'harmonisation. Ainsi, notre démarche de recherche consiste aussi à trouver du « commun » parmi des expériences racontées du point de vue subjectif et

relativement « isolé » de chaque groupe d'acteurs, qui ne mentionne presque jamais les autres expériences de collaborations existantes, ni les autres observatoires. Un des objectifs de la thèse est bien cette *montée en généralité* à partir de cas présentés isolément.

Si l'on considère le mouvement d'ensemble de la construction de l'expertise en hydrologie urbaine, via les collaborations entre scientifiques et opérationnels, on observe trois étapes. Dans un premier temps, l'expertise est relativement centralisée. Le projet « Eau dans la Ville » du STU rassemble des chercheurs dispersés sur les territoires et des porteurs de changement des collectivités avant-gardistes (elles aussi disséminées) dans un programme commun. Dans un deuxième temps, ces groupes d'expertise vont s'ancrer dans les territoires. Ils le feront via des outils comme les GAR, les collaborations ponctuelles et multiformes qui se nouent entre les services d'eau et d'assainissement des grandes collectivités et les équipes de recherche locales, et à terme les observatoires. Depuis le milieu des années 2000, on peut appréhender la naissance du réseau HURRBIS comme un mouvement de recentralisation de l'expertise, l'inter-observatoires constituant une nouvelle échelle plus vaste de réflexion et d'action en hydrologie urbaine. Elle apparaît relativement durable, puisque c'est un point consensuel fort dans la stratégie des observatoires. Le questionnaire reflète l'ensemble des attentes manifestées à l'égard de cette institution en devenir : échange de données entre équipes, valorisation des résultats, obtention de financements mutualisés... (cf. annexe).

Dans l'esprit des scientifiques, ce groupe d'expertise doit aujourd'hui surmonter les divergences et le poids d'histoires différenciées pour consolider la communauté. L'investissement des chercheurs l'atteste. Même s'il s'agit surtout, conformément aux mécanismes explicités précédemment, d'un groupe des « happy few », ils consacrent beaucoup de temps aux projets inter-observatoires, en dépit d'emplois du temps (selon les interviewés) déjà très chargés. Les réunions nécessitent en outre que les équipes lyonnaises et nantaises se déplacent régulièrement à Paris. HURRBIS peut ainsi être considéré comme un « inter-territoire » (Vanier, 2008) de production de la recherche en hydrologie urbaine. Le géographe M. Vanier parle d'inter-territoire pour les espaces qui se situent entre ou au croisement des territoires politiques « classiques », c'est-à-dire

ayant une existence administrative : la commune, l'agglomération, la région, le pays... Pour certains chercheurs, cet inter-territoire représente une « utopie » scientifique mais aussi « politique ».

[Au sujet de l'inter-observatoires] « *Je pense qu'il y a deux arguments principaux, le premier c'est que la science est forcément quelque chose qui doit dépasser les conditions locales, et donc que faire de la mesure sur différents sites, c'est une façon de renforcer le degré de généralité des résultats qu'on peut obtenir sur un seul site. Le deuxième élément c'est que globalement les forces individuelles des uns et des autres sont faibles. Et unir nos moyens, c'est avancer plus vite ! (...) Après, il y en a d'autres secondaires : le fait de partager des choses, c'est riche, d'avoir d'autres points de vue, d'autres méthodes... Ce sont d'autres arguments possibles. (...) Ce que j'aimerais, c'est qu'on aille beaucoup plus loin, c'est-à-dire non seulement fusionner les chercheurs mais aussi les collectivités. Que les programmes de recherche soient définis collectivement par les collectivités concernées, et que peut-être une question qui sera posée par le Grand Lyon, sera résolue par les chercheurs de Paris, avec des données qui viennent de Nantes ! » (Fondateur de l'OTHU)*

Il est intéressant de noter que cette utopie est surtout portée par la génération des pionniers, qui n'hésitent pas à s'approcher des sphères politiques. B. Chocat, le fondateur de l'OTHU), évoque la nécessité de mobiliser les collectivités en s'appuyant également sur les élus. La naissance d'HURRBIS, dont les objectifs initiaux sont en tous points comparables à ceux qu'appuient B. Chocat dans l'extrait précédent, est à mettre au crédit de J-C. Deutsch, pionnier de l'hydrologie urbaine en Seine-Saint-Denis, devenu par la suite directeur du laboratoire de l'Ecole des Ponts et Chaussées (CEREVE puis CERGRENE). Ce dernier a beaucoup œuvré à l'intégration des villes dans l'inter-observatoires afin qu'il ne soit pas uniquement un outil de chercheurs mais reproduise, à une échelle supérieure, le projet collectif créé avec les partenaires institutionnels dans les observatoires territoriaux. Nous reviendrons dans le chapitre suivant sur ce projet (et les difficultés qu'il a pu poser) quand il sera question d'analyser le rapport des observatoires au Politique.

L'inter-territoire proposé par HURRBIS pose les difficultés typiques de ce type d'espace : la construction de sa légitimité d'un point de vue politique. M. Vanier insiste sur le besoin d'un discours politique « interterritorial », justifiant le soutien des élus à des projets qui dépassent la limite de leurs propres territoires d'intervention. Ils seraient

alors élus pour leur capacité à faire des politiques publiques multi-niveaux, mais aussi à affirmer un pouvoir et une politique « interterritoriale ». Cela supposerait d'accepter une certaine « déterritorialisation » du politique, de la même manière qu'HURRBIS *déterritorialise en partie* la recherche menée dans les observatoires. Cette évolution nécessite évidemment un changement de perspective important : elle est une alternative de plus renouvelant les débats qui portent sur la territorialisation et la déterritorialisation des politiques publiques, fondés sur la recherche de l'échelle de gestion optimale. Les scientifiques appréhendent avec scepticisme cette possibilité.

« Un problème des villes, c'est l'absence de communication entre villes. Chacun fait ses trucs sous le prétexte, globalement vrai mais un peu faux : chez nous, ce n'est pas comme les autres. Au prétexte des spécificités, tout le monde réinvente l'eau chaude (...) Il y a quelque années, on a essayé quelque chose sur les sédiments dans les réseaux, donc c'est un peu l'OTHU. Il y avait des soucis communs, pas identiques mais... entre le Grand Lyon, Marseille, Nantes, Paris... On avait réussi à faire des réunions avec les responsables techniques de chaque ville, qui avaient dit oui, on pourrait mettre des choses en commun, faire des efforts. Et puis dès qu'on arrive au stade « comment le faire en pratique », ça coince. Moi, je ne sais pas résoudre... Et ce n'est pas à moi de le faire, comment une ville peut dépenser un euro ailleurs ? (...) Alors chacun va faire la manip' dans son coin ? On le fait X fois ? (...) Ca devenait des conventions multi-villes, et puis c'était très compliqué... » (Chercheur à l'INSA de Lyon et à l'OTHU)

En conclusion, il y a bien une forme observatoire, qui prend appui sur une trajectoire qui fonctionne comme un archétype, et comprend des passages obligés qui sont autant de points de la trajectoire. Nous avons construit cette trajectoire sur la base des expériences d'OPUR et de l'OTHU, dont la quinzaine d'années d'existence (et la « préhistoire » des observatoires qui précède) offre le recul historique nécessaire à la formalisation d'un certain nombre de lignes communes. L'observatoire nantais est trop jeune pour être mis sur un pied d'égalité avec les autres et appréhendé de la même façon. Ainsi, lorsque, dans les parties qui viennent, nous parlons du fonctionnement des observatoires *en général*, nous faisons implicitement référence aux observatoires dans leur forme mature et aboutie, incarnée par OPUR et par l'OTHU (le second faisant figure, plus que le premier, de « modèle » si nous nous en tenons à la définition présentée dans la section 1.3 : il répond de façon aboutie à l'ensemble des critères). Nous n'excluons cependant pas Nantes, que nous regardons comme un observatoire « en devenir », une structure se trouvant dans une position *intermédiaire* de la

trajectoire-type. Ce postulat (qui est un parti-pris) se justifie d'une part, par la stratégie des acteurs de l'ONEVU et d'autre part, par le mouvement de convergence entre les observatoires qu'il nous semble deviner. Il ne s'agit cependant ni d'un scénario prospectif, ni encore moins d'une prédiction. Notre raisonnement suit la logique suivante : à partir du moment où une équipe de recherche s'autoproclame (comme les autres) « observatoire » dans le champ de l'hydrologie urbaine, que ce dernier appartient de fait au réseau inter-observatoires, et que plusieurs indices montrent une volonté de rapprochement des collectivités (via notamment le dispositif connexe de recherche-action, qui instaure une coproduction des programmes de recherche et un cofinancement des actions), on peut considérer que l'ONEVU s'inscrit dans la trajectoire de l'observatoire d'hydrologie urbaine, bien qu'il suive sa propre voie.

C'est ce parti-pris (l'existence de la catégorie « observatoires » permettant une généralisation *a minima*) qui nous conduit à parler d'une expertise produite par ce réseau et ancrée en trois points territoriaux. Le chapitre qui suit présente les caractéristiques communes aux trois observatoires dans les modes de *production et de structuration d'un savoir en hydrologie urbaine*.