HAL
open science

L'utopie de la gouvernance en temps réel des villes : "Big data" et nouvelles politiques de l'énergie de la Métropole de Lyon

Yasser Wahyuddin

To cite this version:

Yasser Wahyuddin. L'utopie de la gouvernance en temps réel des villes : "Big data" et nouvelles politiques de l'énergie de la Métropole de Lyon. Science politique. Université de Lyon, 2019. Français. NNT : 2019LYSE2076 . tel-02927777

HAL Id: tel-02927777

https://theses.hal.science/tel-02927777

Submitted on 2 Sep 2020

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

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

N° d'ordre NNT : 2019LYSE2076

THESE de DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

Opérée au sein de

L'UNIVERSITÉ LUMIÈRE LYON 2

École Doctorale : ED 483 Sciences sociales

Discipline : Science politique

Soutenue publiquement le 8 octobre 2019, par :

Yasser WAHYUDDIN

L'utopie de la gouvernance en temps réel des villes.

Big data et nouvelles politiques de l'énergie dans la Métropole de Lyon.

Devant le jury composé de :

Michel LUSSAULT, Professeur des universités, École Normale Supérieure de Lyon, Président

Hélène REIGNIER, Professeure des universités, Aix-Marseille Université, Rapporteure

Nathalie ROSEAU, Chargée de recherche HDR, École des Ponts Paris Tech, Rapporteure

Agung WIIBOWO, Professeur assistant HDR, Université de Diponegero, Examinateur

Fabrice BARDET, Directeur de Recherches, École Nationale des Travaux Publics de l'État, Directeur de thèse

Contrat de diffusion

Ce document est diffusé sous le contrat *Creative Commons* « Paternité – pas d'utilisation commerciale – pas de modification » : vous êtes libre de le reproduire, de le distribuer et de le communiquer au public à condition d'en mentionner le nom de l'auteur et de ne pas le modifier, le transformer, l'adapter ni l'utiliser à des fins commerciales.

THÈSE de DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

Opérée par

L'École Nationale des Travaux Publics de l'État

École Doctorale N° 483

Histoire, Géographie, Aménagement, Urbanisme, Archéologie, Science Politique,

Sociologie, Anthropologie

Discipline : Science Politique

Soutenue publiquement le 8 octobre 2019, par :

Yasser WAHYUDDIN

L'utopie de la gouvernance en temps réel des villes. *Big data* et nouvelles politiques de l'énergie de la Métropole de Lyon

Devant le jury composé de :

- Madame Hélène Reigner, professeure à la Faculté de Droit et de Science Politique d'Aix Marseille Université (rapportrice)
- Madame Nathalie Roseau, professeure à l'Ecole des Ponts ParisTech (rapportrice)
- Monsieur Fabrice Bardet, directeur de recherches, Université de Lyon, ENTPE (directeur de thèse)
- Monsieur Michel Lussault, professeur à l'ENS de Lyon
- Monsieur Mochamad Agung Wibowo, Doyen de la Faculté d'ingénierie de l'Université Diponegoro, Semarang, Indonésie

Remerciements

Je tiens à remercier Fabrice Bardet, mon directeur de thèse qui m'a encadré tout au long de cet excercice de thèse et qui m'a fait partager ses brillantes intuitions. Qu'il soit aussi remercié pour sa gentillesse, sa disponibilité permanente et pour les nombreux encouragements qu'il m'a prodigués. Cette thèse est le fruit d'une collaboration de quatre années avec lui. C'est à ses côtés que j'ai compris ce que rigueur et précision voulaient dire.

Je remercie Eric Charmes, directeur de la composante RIVES du Laboratoire EVS et tous les membres de la composante, son gestionnaire, les chercheurs et chercheuses ainsi que les collègues doctorant.e.s qui m'ont beaucoup aidé pendant ces quatre années passées au laboratoire.

J'adresse aussi tous mes remerciements aux membres de mon jury, à Mesdames Nathalie Roseau et Hélène Reigner, pour l'honneur qu'elles m'ont fait en acceptant d'être rapportrices de cette thèse, à Monsieur Michel Lussault pour la dynamisation et le rayonnement de ma recherche qu'il a favorisés en m'invitant dans son Ecole urbaine de Lyon, et à Monsieur Mochamad Agung Wibowo pour la confiance dont il me témoigne en venant participer à ce jury bien distant de l'Université Diponegoro.

Merci aussi à tous les soutiens qui m'ont accompagné dans l'écriture en Français de cette thèse, en particulier à Laurent Schmitt si passionné et à Pierre Jacquier qui m'ont fait aimé plus encore la langue française.

Il convient encore de remercier le gouvernement indonésien à travers son ministre des Finances dont les services ont permis le financement de cette recherche qui a bénéficié d'une bourse du programme « *Lembaga Pengelola Dana Pendidikan* » (LPDP) (Fonds de dotation pour l'éducation en Indonésie).

Enfin, je tiens à remercier toute ma famille en Indonésie, mes parents, ma femme Erisa et ma petite Ayesha ♥ ainsi que mon petit frère Alfisyahrin, *Terima kasih buat semuanya, aku sayang kalian semua ! disertasi ini buah karya aku untuk kalian.*

Tableau des matières

Introduction 11

1.1. Etat de l'art 14

1.1.1. La littérature consacrée aux *smart cities* 15

1.1.2. La littérature consacrée à la gouvernance urbaine 32

1.2. La démarche de la recherche 47

1.2.1. L'ajustement de la question de recherche à l'état de l'art 47

1.2.2. Terrains et méthodes de la recherche 49

1.2.3. Analyse des résultats d'observation 58

1.2.4. Le mouvement de la thèse 59

Première partie : L'attrait des gestionnaires de la Métropole pour la *smart city* 64

1er chapitre : La genèse de la stratégie *smart city* de la Métropole de Lyon 64

1.1. L'inscription de la *smart city* dans la stratégie métropolitaine 64

1.2. Un chargé de mission pour la définition d'une stratégie « smart city » 65

1.3. La réflexion lyonnaise à l'écart du modèle *smart city* des grandes entreprises ? 70

1.4. Retour sur le modèle du Grand Lyon « écosystème de l'innovation » 74

2ème chapitre : L'engagement du Président Collomb 76

2.1. La réticence première du leader politique de la Métropole 76

2.2. La « ville intelligente » dans la campagne électorale de 2014 81

3ème chapitre : Le nouveau label « Métropole intelligente » dans le modèle marketing lyonnais 84

3.1. L'entrée de la « métropole intelligente » dans l'exécutif métropolitain 84

3.2. L'institutionnalisation du projet « métropole intelliogente » 89

3.3. La Silicon Valley, modèle de toujours du Président 96

Conclusion : Le « smart » au cœur de la nouvelle dynamique métropolitaine 100

Deuxième partie : Les « réseaux intelligents » pilier de la stratégie de l'acteur historique français de l'énergie 104

4ème chapitre : Acteurs historiques dans le champ de la *smart city* 104

4.1. Les puissants concurrents d'EDF sur le marché de la *smart city* 105

4.2.1. Les concurrents issus de la nouvelle économie 105

4.2.1. Les géants de la construction à la conquête des éco-quartiers 112
4.2. Le grand chantier du « réseau intelligent » d'EDF 115
4.2.1. Une technologie innovante au fondement du compteur Linky 118
4.2.2. Les réseaux électriques intelligents au cœur des « villes intelligentes » 119
5ème chapitre : Le compteur « Linky » héritier des stratégies d'innovation des monopoles nationaux 120
5.1. La genèse d'un compteur électrique « communiquant » 120
5.1.1. Le mandat donné par la Commission de régulation de l'énergie à ERDF 121
5.1.2. La mise en oeuvre du mandat de la CRE 123
5.1.3. Le contexte européen favorable 130
5.2. Les incitations de l'Union européenne à la modernisation des réseaux 132
5.2.1. De la promotion des énergies renouvelables au développement des réseaux intelligents 132
5.2.2. « The Task Force for Smart Grid » de la Direction générale de l'Energie de l'UE 136
6ème chapitre : Linky catalyseur de la modernisation du réseau électrique national ... 143
6.1. Le programme français des « investissements d'avenir » soutien des « réseaux intelligents » 143
6.1.1. Le débat d'experts autour des secteurs industriels d'avenir 143
6.1.2. La part du lion de l'appel à projets « Systèmes électriques intelligents » 146
6.2. De l'outil industriel à l'outil politique de la « transition énergétique » 151
6.2.1. Les premières traces du lien de Linky avec la perspective écologique 152
6.2.2. Le soutien parallèle d'un ministre engagé dans le développement numérique ... 155
6.2.3. L'alternance politique moteur d'une réorientation du portage de Linky 159
Conclusion : Linky, un outil technique qui s'adapte aux enjeux politiques, quels que soient leurs échelons 163
Troisième partie : La stratégie Smart Electric Lyon : Quand le dispositif technique rencontre son écosystème territorial 166
7ème chapitre : L'espoir d'un effet de levier du territoire lyonnais sur la stratégie d'EDF 166
7.1. Lyon, territoire pionnier du déploiement de Linky 166
7.2. Les espoirs de l'utilisation commerciale des données Linky 170
7.3. La genèse du lien entre le compteur Linky et la thématique de la « smart city » 172
8ème chapitre : Le lancement de « Smart Electric Lyon » 176

8.1. Le recrutement d'un directeur « maison » issu de la prestigieuse direction de la Stratégie 176

8.2. Un mandat qui laisse grande ouverte la définition de la « smart city » 179

8.3. La gouvernance de « Smart Electric Lyon » 180

8.3.1. La construction d'un consortium 181

8.3.2. La mobilisation pour le « Programme d'investissements d'avenir » 186

8.3.3. L'engagement du pôle universitaire lyonnais et la promesse de mobilisaton des sciences humaines et sociales 188

Conclusion : l'effet de levier du territoire lyonnais 193

Quatrième partie : L'intégration de Smart Electric Lyon dans l'écosystème lyonnais 196

9ème chapitre : SEL, catalyseur de l'écosystème énergétique métropolitain 196

9.1. L'adoption de SEL par le Président du « Grand Lyon » 197

9.2. Un « showroom » qui valorise la politique d'attractivité métropolitaine 200

9.3. Des expérimentations industrielles sur le territoire métropolitain 208

10ème chapitre : Smart Electric Lyon outil de la transition énergétique lyonnaise 215

10.1. La reconfiguration de SEL dans la politique « Ville durable-ville intelligente » 215

10.2. *Smart Electric Lyon* reconnu par le classement européen « Cit'érgie » 218

11ème chapitre : *Smart Electric Lyon* source d'inspiration pour le « Schéma directeur des énergies » de la Métropole de Lyon 222

11.1. Le consortium SEL, un modèle pour le directeur de la Mission Energie 222

11.2. La promesse de données « en temps réel » 228

Conclusion : L'expérience de l'écosystème territorial 234

Cinquième partie : L'enjeu des *big data* dans les nouvelles politiques métropolitaines de l'énergie 237

12ème chapitre : Préparer la nouvelle compétence « Energie » 238

12.1. Le projet de promotion d'un ancien syndicat intercommunal 239

12.1.1. Un Président qui souhaite s'appuyer sur l'héritage communautaire 239

12.1.2. Un vice-président qui renonce à l'alliance avec le Président 243

12.2. Le choix très politique du futur vice-président « Energie » 246

12.3. La création de la « Mission Énergie » 251

13ème chapitre : L'élargissement attendu des compétences de la Métropole en matière d'énergie 254

13.1. Le texte de la loi MAPTAM 254

13.2. Les nouvelles compétences métropolitaines perturbatrices du secteur énergétique local? 256

13.3. Un « Schéma directeur d'Énergie » qui s'intéresse aux *big data* 259

13.3.1. SDE outil operationnel de la Mission Energie 260

13.3.2. Un consultant pour développer une plateforme de données « disruptive » 264

13.3.3. Le consortium « Lyon Living Labs » comme une réplique de Smart Electric Lyon 267

14ème chapitre : Les données de la plateforme « Crystal City » 270

14.1. Des données d'une maille territoriale inédite 270

14.2. L'espoir de l'Open Data 276

14.2.1. Les contraints des chercheurs face à la stratégie de l'Open Data 281

14.2.2. L'engagement de la FING, Think-tank pour soutenir l'Open Data ? 282

14.3. Une politique technocratique de production de données 286

Conclusion : L'espoir déçu de l'intégration des *big data* à la nouvelle gouvernance métropolitaine. 293

Conclusion générale 296

L'horizon lointain de la gouvernance en temps réel des villes 296

L'accord global autour du modèle de la compétition des territoires 298

L'Indonésie comme terrain de recherche pour la gouvernance urbaine 300

La « smart city » au cœur du projet d'une nouvelle Capitale pour l'Indonésie 302

Bibliographie 306

Liste de figures

Figure 1. Cisco « Urban Connected Development » 16
Figure 2. Présentation globale IBM dans la campagne Smarter Cities – Smarter Grid 2009 17
Figure 3. Les GAFAM dans le secteur de l'énergie. 21
Figure 4. Scheme du modele de regulation croisée 38
Figure 5. Lyon capital europeen du Smart grid 50
Figure 6. Le label apporté par le quotidien national Le Monde lors d'un séminaire d'avril 2016 « Gouverner la ville autrement » 51
Figure 7. Illustration des étapes d'institutionnalisation de la smart city au sein de la Metropole de Lyon 78
Figure 8. Cabinet du président parmi les agents par des réseaux d'excellence avec le président 79
Figure 9. Première annonce de « Lyon ville intelligente » parue dans la presse, publiée le 25 févr. 2013 par LARGERON Dominique 82
Figure 10. La notion « intelligente » dans le volet économie de la campagne électorale de Gérard Collomb en 2014 82
Figure 11. Conseil de la Métropole 88
Figure 12. Liste des thématiques/compétences de la Métropole de Lyon 88
Figure 13. Positionnement du Chef de projet de Métropole intelligente depuis le statut métropole 91
Figure 14. Les 103 initiatives développées par la Métropole en thématiques transversales connues sous le titre de « Projet Métropole Intelligente » 94
Figure 15. La stratégie smart city de la Métropole de Lyon en face de l'initiative smart city – (pôle non critique) (Alawadhi et al., 2012; Anthopoulos, 2017a) 95
Figure 16. L'intervention de Gérard Collomb lors de l'évènement smart city organisé par Le Monde à Lyon en 2016 et 2017 97
Figure 17. Archives du podcast de Gérard Collomb dans l'Atelier BNP Paribas 98
Figure 18. Les acteurs traditionnels de plus en plus présents en tant qu'acteurs smart city en France (Eiller, 2015, Boulenguer et Yannick,2017) 105
Figure 19. Investissements de Clean-tech en France (Green Univers, 2017) 108
Figure 20. La plateforme dans la comparaison des tarifs de l'électricité 109
Figure 21. Les GAFAM dans le secteur de l'énergie renouvelable 111

Figure 22. Les GAFAM dans le secteur de la vente au detail 111
Figure 23. Acteur BTP dans le secteur du bâtiment énergie intelligente 113
Figure 24. Chronologie de l'expérimentation de Linky (ibid, 2013). 124
Figure 25. Fichier d'appel à projet concernant la spécification du CPL de Linky lancé par ERDF 125
Figure 26. Concept Smart Grid de Carvallo et Cooper 126
Figure 27. Illustration du fonctionnement de Linky 129
Figure 28. Annonce d'Enedis concernant les éléments juridiques de Linky 130
Figure 29. De la politique de l'energie renouvelable au Smart Grid come solution ? 134
Figure 30. Composant du TFSG et répartition d'experts dans plusieurs thématiques 139
Figure 31. Investissement dans R&D et démonstration des réseaux intelligents à travers de l'Europe 142
Figure 32. Segment du marché « Smart Energy » en France 144
Figure 33. Taille et acteurs du marché américain du Smart grid 145
Figure 34. Thématique des réseaux intelligents dans le forum la conférence de Nice comme référence de l'Ademe 148
Figure 35. Réseaux intelligents dans la feuille de route du PIA 149
Figure 36. Proportion financière des réseaux intelligents dans le PIA 150
Figure 37. Affichage de colloque CGEDD, 2010 153
Figure 38. Intervention d'Eric Besson le 28/09/2011 sur Linky 156
Figure 39. Formalisation du projet de 35 millions de compteur Linky à 2021 (le chiffre qui a été proposé par la CRE en 2011) 158
Figure 40. « La Transition Energétique passe par le compteur » 161
Figure 41. Première territorialisation de Linky sur Lyon 167
Figure 42. Le statut de Linky à l'échelle nationale (A) et à l'échelle territoriale (B) (analyse de l'auteur, 2019) 170
Figure 43. Le consortium Smart Electric Lyon 183
Figure 44. Accord de partenariat entre EDF et Grand Lyon signé en 2011 198
Figure 45. L'inscription de la « smart city » à l'agenda métropolitaine lyonnais 199
Figure 46. Showroom SEL se situe au cœur de la Métropole de Lyon 203
Figure 47. Showroom SEL plateforme interactive 204
Figure 48. Espace familiale et exhibition de produits de consortium liée au Linky 205
Figure 49. Visite du représentant du Massachusetts à l'accompagne de Gérard Collomb 206
Figure 50. Les 25 différents pays visiteurs du showroom SEL (ibid, 2017) 207

Figure 51. Le Cube fifthplay testé au SEL 212
Figure 52. Données produites par Linky, testées par Fifthplay 213
Figure 53. Les données en temps réel de Linky traitée par le promoteur de fiftplay 213
Figure 54. Label Cit'érgie de la Métropole de Lyon 219
Figure 55. Présentation du Directeur de la Mission Énergie dans le débat publique de Programmation pluriannuelle de l'énergie à Lyon 225
Figure 56. Scenario Smart Grid dans la plaquette du programme Mission Energie . 226
Figure 57. Concrétisation de la prise en compte du Smart Grid dans les scenarios de la Mission Energie (ibid) 227
Figure 58. Communiqué de presse de l'ADEME, les avantages de Data-Linky en tant qu'outil de transition énergétique pour les collectivités territoriales 230
Figure 59. Bilan d'auto évaluation du projet SEL 231
Figure 60. Périmètre du territoire d'intervention de Sygerly 241
Figure 61. Les nouveaux champs d'action de la Métropole de Lyon renforcés par la Loi MAPTAM 255
Figure 62. La montée en competence de la Métropole de Lyon sur le secteur energetique 257
Figure 63. Les objectifs de SDE 260
Figure 64. L'annonce des solutions « au service des villes intelligents » d'Artelys .. 265
Figure 65. Portofolio d'Artelys dans le projet « Smart Grid » affiché sur le portail site 266
Figure 66. Le dispositif Lyon Living Lab presenté dans le seminaire du SDE 269
Figure 67. Affichage de consommation énergétique territoriale 272
Figure 68. Affichage couverture de zone de réseaux de l'électricité et zone de production d'électricité de la Métropole de Lyon 273
Figure 69. Affichage de zone de production de l'énergie renouvelable 274
Figure 70. Convention de partenariat concernant l'ouverture des données sur différents thématiques 279
Figure 71. Les acteurs locaux engagés dans les partenariats des données 280
Figure 72. Intervention de la FING au sujet de Mes Infos Energies 284
Figure 73. Schème du « Cloud personnel » de la FING présenté au séminaire SDE 285
Figure 74. La gouvernance multi-niveaux dans le programme Smart Electric Lyon (analyse de l'auteur, 2019) 299
Figure 75. Le concept de nouvelle Capitale : une ville « compact » et « smart » 303

Annexes

Tableau 1. Transformation de production des données (Boullier, 2015) 24
Tableau 2. Cartographie des acteurs 57
Tableau 3. Top des 10 startup françaises innovantes (source : Fournisseur-Energie, 2017)..... 109
Tableau 4. Synthèse des principaux démonstrateurs Smart Grids français 116

Liste des principaux sigles, abréviations et Acronymes

ADEME **:** L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AMM **:** Automated Meter Management
CGEDD : Conseil Général de l'Environnement et du Développement durable
CITERGIE : Changement climatique - transition écologique, énergétique
CPL : Courant Porteur de Ligne
CRE : Commisiion de Regulation de l'Energie
CRÉDOC : Centre de Recherches pour l'Étude et l'Observation des Conditions de
CUD : Connected Urban Development
DG Energy : Directorate General of Energy
EEA : European Energy Awards
EDF : Electricité de France
EnR **:** Énergie nouvelle et Renouvelable
ERDF : Électricité Réseau Distribution France
FNCCR **:** Fédération nationale des collectivités concédantes et régies
GAFAM : Google, Amazon, Facebook, Apple et Microsoft
GLEE : Grand Lyon l'Esprit d'Entreprise
IoT **:** Internet of Things
MAPTAM **:** Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles
NTIC : Nouvelles technologies de l'information et de la communication
PCET : Plan Climat – Energie Territoriale
PIA : Programme d'investissements d'avenir
R&D : Recherche et développement
SDE : Schema Directeur des Energies
SEL : Smart Elecric Lyon
SHS : Sciences humaines et sociales
STS : Science and Technology Studies
SYGERLY : Syndicat de Gestion des Énergies de la Région Lyonnaise
TECV : La transition énergétique pour la croissance verte
TFSG : Task Force for Smart Grid

L'utopie de la gouvernance en temps réel des villes. *Big data* et nouvelles politiques de l'énergie de la Métropole de Lyon

The real-time urban governance utopia. Big data *and new energy policies of Greater Lyon Metropolis*

Introduction

L'intelligence de la ville est une utopie ancienne qui a pris au fil des âges de nombreux visages, ainsi que les historiens nous en offrent la perspective (Picon, 2015). Au cours des dernières années, cette utopie a été directement associée à la révolution des « nouvelles technologies de l'information et de la communication » (NTIC). La nationalité « étatsunienne » de ces technologies explique largement la langue anglaise dans laquelle s'est développé ce dernier épisode. Partout sur la planète, en France en particulier, la revendication de ville intelligente s'est installée sous la bannière de la *smart city*. Le phénomène a d'ailleurs été très rapide, comme le suggère l'absence de ces mots dans un dictionnaire critique des mots urbains à la mode parue il y a quelques années seulement (Reigner, Brenac, & Hernandez, 2013). En France, la notion de *smart* est ainsi partout employée sans que, le plus souvent, la nature de l'intelligence suggérée ne soit véritablement explicitée.

Parmi toutes les définitions qui se rapportent à ces usages généralisés de la notion de « smart », l'une d'elles mérite une attention particulière, car directement liée à ce qui caractérise cette bascule technologique permise par les NTIC. Il s'agit de la capacité de traitement et d'analyse en « temps réel » des données individuelles recueillies par

les capteurs numériques multiples (téléphones, caméras, etc.). C'est dans cette perspective que ce travail de recherche s'est développé[1].

En termes scientifiques (les dimensions méthodologiques de ce travail seront présentées de manière précise ultérieurement dans cette introduction), un tel choix ne signifie aucunement de se priver de l'extraordinaire profusion des travaux conduits sur la notion de *smart city*. Tout au contraire ! La nécessité d'une telle exploitation s'impose d'ailleurs du fait de la rareté parallèle des ouvrages consacrés à la notion de ville « en temps-réel ».

Notre choix d'afficher avec précision notre focale d'observation se double également du choix de formuler notre questionnement dans la langue, française, dans laquelle cette recherche a été pensée, conduite, discutée, puis formulée et retravaillée. « Real-time » n'a ainsi pas été préféré à « smart » ! Mais alors, pourquoi avoir retenu l'expression anglaise de « big data » dans notre sous-titre qui annonce le terrain précis de ma recherche ? Au-delà des exigences scientifiques que j'ai souhaité imposer à ce travail, il convient d'accepter aussi les limites qu'imposent les exercices de traduction. Or il se trouve que l'expression française « données massives » souvent employée dans le cadre qui nous intéresse ne reflète que très partiellement la pluralité des dimensions envisagées derrière l'adjectif « big ». La grandeur de ces données nouvelles qui ont envahi le monde économique et social depuis une vingtaine d'années est multiple et n'est pas que massive : ces données sont grandes par leur poids certes, mais aussi par leur diversité, leur interconnectivité ou encore leur instatannéïté (Goldsmith & Crawford, 2014; Viktor Mayer-Schönberger,Cukier, 2013), justement en lien avec cette dimension du temps-réel que nous avons souhaité placer au cœur de notre questionnement.

Maintenant que notre manière d'appréhender « l'intelligence » des villes a été précisée, il convient de clarifier, disciplinairement, notre approche des villes elles-

[1] On peut s'amuser de la fugacité des modes ou des idéologies urbaines en constatant que dans le dictionnaire critique déjà évoqué, une entrée concerne la « ville lente », le contraire d'une certaine manière de la nouvelle idéologie qui s'est installée depuis et sur laquelle nous avons produit notre recherche !

mêmes. Ce que l'on appelle aussi le phénomène urbain retient en effet l'intérêt de très nombreuses disciplines académiques : la sociologie (urbaine), la géographie (urbaine), la planification urbaine (plus appliquée), l'économie (urbaine) ou encore la science politique qui propose de son côté l'objet de la « gouvernance urbaine ». Notons également par ailleurs, qu'une tradition académique très développée à travers le monde concernant l'objet du phénomène urbain, revendique une approche interdisciplinaire mêlant les disciplines précitées et prend le nom d'« études urbaines ».

Si la richesse de ces différents champs mitoyens et souvent joints (à travers les études urbaines) sera largement considérée et des références théoriques et empiriques mobilsiées dans nombre d'entre eux, nous avons retenu la perspective de la science politique pour développer notre recherche. Nous allons donc nous intéresser dans cette recherche à ce que ces nouvelles données dites « big » sont susceptibles d'avoir changé à la gouvernance urbaine, c'est-dire – même si nous développerons longuement notre acception du terme « gouvernance » – aux modes de gestion des affaires publiques urbaines par ses différents acteurs que sont les autorités publiques locales ou supra-locales (nationales, internationales) mais également les acteurs privés, à la fois économiques ou issus de la société civile.

C'est autour de cette question première que nous avons établi notre état de l'art par lequel va commencer cette introduction, pour vérifier sa pertinence et ajustées son déploiement, puis pour calibrer notre terrain de recherche et les méthodes de son investigation, à la fois classiques mais comme toujours aussi ajuster au fur et à mesure de la plongée dans le terrain, les contacts noués, les premiers constats dressés et les premières analyses engagées.

Mais pour prolonger encore la mise en perspective de notre titre, il est utile de rappeler que l'utopie, étymologiquement et historiquement, renvoie à l'idée d'un gouvernement idéal (sans territoire connu) susceptible d'offir des pistes de réflexion pour la réforme du gouvernement des sociétés (More, 1936). Cette forme littéraire,

qui fournit l'un des fondements des premières traditions de la science politique moderne, nous semble en effet offrir un écho tout à fait riche avec la recherche que nous avons conduite et que nous souhaitons maintenant présenter. Avant d'en présenter le terrain sociologique, il convient de proposer un rapide état de la littérature en sciences sociales sur les thématiques que nous venons d'identifier afin d'en préciser le cadrage théorique et méthodologique.

1.1. Etat de l'art

La revue de la littérature en sciences humaines et sociales consacrée à l'objet des villes intelligentes a d'emblée été rendue très délicate du fait du très grand nombre de recherches conduites sur cette thématique dans des disciplines et perspectives scientifiques (mais souvent aussi gestionnaires) très éloignées de la perspective des études urbaines critiques que nous envisagions. Beaucoup de travaux consacrés aux *smart cities* sont ainsi produits dans des disciplines liées aux sciences de l'ingénieur, aux sciences de l'information (informatique) ou encore par des collègues inscrits dans des disciplines des sciences humaines et sociales mais développant des perspectives insuffisamment réflexives pour être aisément mobilisées. Enfin, comble de la difficulté pour le lecteur indonésien que je suis resté malgré mon acclimatation progressive avec le champ français et international des SHS, il arrive assez fréquemment que certains parmi nos collègues alternent des travaux partiellement critiques et d'autres beaucoup moins distanciés vis-à-vis des opérateurs urbains, ce qui rend très délicate la mobilisation de la littérature consacrée aux *smart cities* ou plus encore à ces *big data* qui transforment le monde social.

Nous avons malgré tout identifié deux corpus majeurs de littérature pour la production du canevas problématique de notre travail : d'une part celui consacré aux *smart cities*, et d'autre part celui consacré à la gouvernance urbaine.

1.1.1. La littérature consacrée aux *smart cities*

Comme nous venons de le signaler, la littérature consacrée aux *smart cities* est alimentée par de nombreuses disciplines. Celle que nous avons exploitée est entièrement produite par des chercheurs issus des disciplines des sciences sociales, le plus souvent géographes urbains, mais également politistes, sociologues ou encore historiens. Ces travaux peuvent être subdivisés en deux corpus : les travaux qui appartiennent à la tradition critique et envisagent avec circonspection les recherches issues des champs voisins qualifiés de « science and technology studies » (STS), et d'autre part les travaux dont les auteurs sont plus enclins à s'appuyer sur cette littérature technique. Nous allons donc présenter ces deux sous-champs scientifiques en commençant par le second, dans l'idée de proposer ensuite son dépassement pour rejoindre la perspective critique que nous visons.

A. Les discussions avec le champ des STS

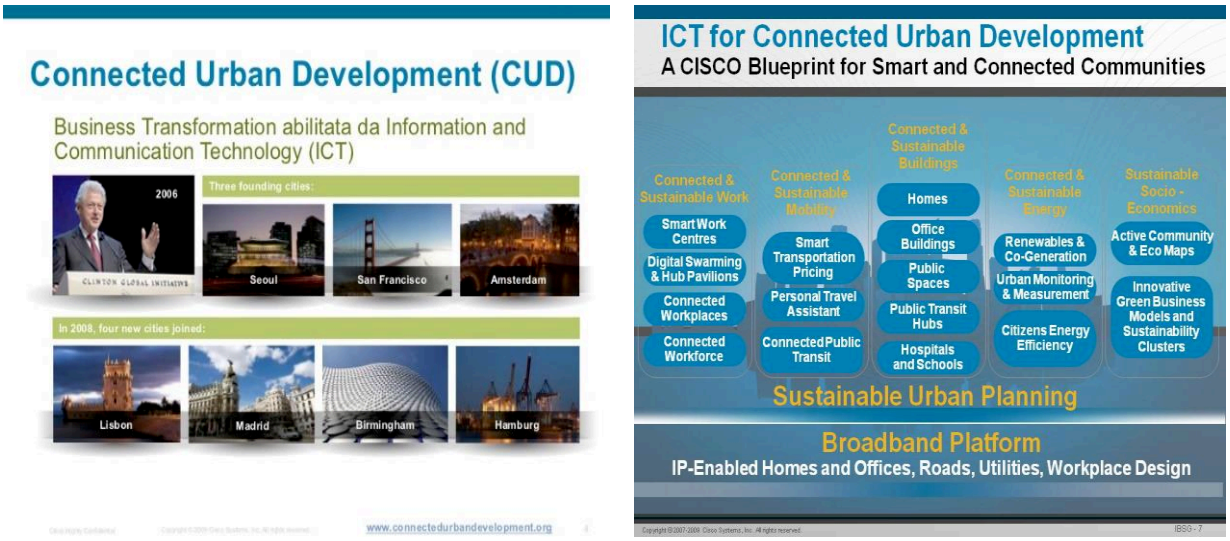
1) La maîtrise de la consommation énergétique des villes, premier motif de la smart city

La rencontre en 2005 entre l'ancien président des Etats-Unis Bill Clinton alors promoteur de sa fondation dédiée à la lutte contre le changement climatique à l'échelle internationale[2], et les dirigeants de l'entreprise Cisco, au cours de laquelle Clinton aurait demandé comment on pouvait mobiliser la technologie de l'entreprise au service de la lutte contre le changement climatique est souvent présentée (y compris par les chercheurs inscrits dans une perspective de recherche critique) comme un des éléments déclencheurs du mouvement en faveur des *smart cities* (Gabrys, 2014; Pisani, 2015). De fait, la rencontre donne rapidement lieu au programme « *Connected Urban Development (CUD)*» dans lequel l'entreprise Cisco investit environ 25 millions de dollars au cours des cinq années suivantes pour installer dans les trois villes de San Francisco, Séoul et Amsterdam de multiples

[2] Clinton Global Initiative Foundation (CGIF) présidée par Bill Clinton

dispositifs de contrôle qui concernent les consommations énergétiques dans les espaces urbains[3]. Une somme de « capteurs » sont développés et installés par exemple à proximité des feux de circulation pour chiffrer la consommation des véhicules à l'arrêt[4].

Figure 1. Cisco « Urban Connected Development »



Il convient à ce stade de souligner, comme cela a déjà été fait, que le projet CUD est d'abord piloté par l'acteur informatique, en l'occurrence l'entreprise Cisco, et non pas par des architectes ou des planificateurs visionnaires (Picon, 2013).

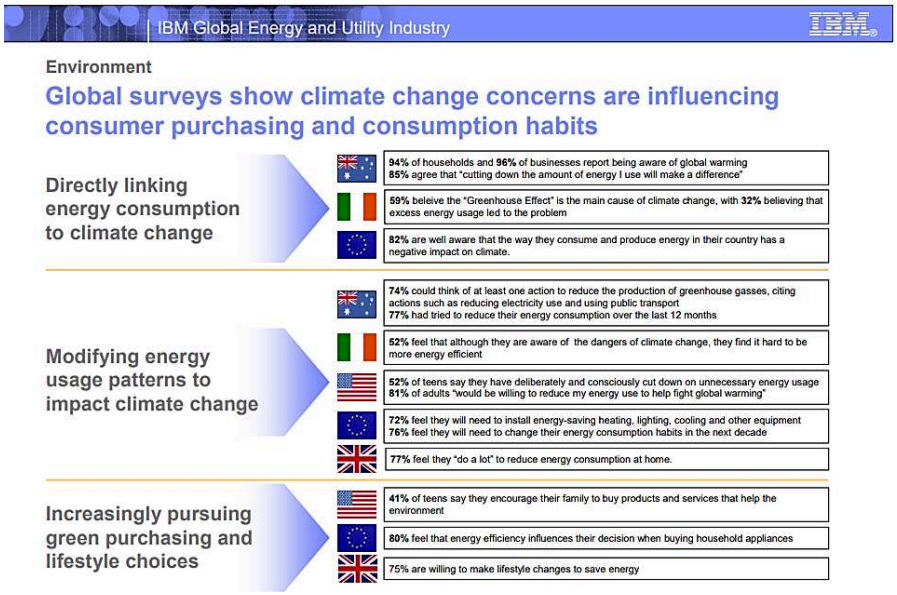
Peu de temps après, c'est cette fois l'entreprise IBM qui lance, en 2008, son programme *Smarter Cities – Smarter Planet* (Palmisano, 2008). Le programme est lui destiné à la réduction de la consommation énergétique des ménages, à travers la promotion de la notion parallèle de bâtiments faiblement consommateurs en énergie appelés « smart building – smart energy » (Chen, Chou, Duri, Lei, & Reason, 2009; Katz, 2008). Si le mode d'intervention envisagé est légèrement différent, il est

[3] https://www.cisco.com/c/en/us/about/consulting-thought-leadership/what-we-do/industry-practices/public-sector/our-practice/urban-innovation/connected-urban-development/further-cud-information/thought-leadership/clinton-global-initiative.html. Cisco and the Clinton Global Initiative: Connected Urban Development. Accédé le 11/05/2018

[4] https://www.cisco.com/c/en/us/about/consulting-thought-leadership/what-we-do/industry-practices/public-sector/our-practice/urban-innovation/connected-urban-development.html. Accedé le 11/05/2018

intéressant de constater que c'est encore le secteur énergétique qui est au cœur des projets industriels des grosses firmes de la nouvelle économie qui se lancent dans la promotion du nouveau produit des « villes intelligentes ». Ce constat est dressé rapidement dans une série de travaux (Alawadhi et al., 2012; Nam & Pardo, 2011; Townsend, 2013).

Figure 2. Présentation globale IBM dans la campagne Smarter Cities – Smarter Grid 2009



En termes de sociologie politique et d'économie politique, il est très intéressant d'avoir à l'esprit cette dimension de l'histoire des « villes intelligentes » qui montre comment ce sujet des économies d'énergie a permis aux acteurs du secteur des NTIC de pénétrer à la fois le secteur de l'énergie et en même temps celui de la fabrique urbaine. Sans développer, il serait intéressant de regarder notamment l'investissement réalisé par ces grosses firmes dans la science de la gestion des bâtiments, nommée *Building intelligent Management* (BIM), qui constitua un pilier de la conquête des acteurs NTIC dans le champ de la ville à travers la notion *smart city*.

Mais nous nous intéressons plus encore à la manière dont la présentation de ces stratégies industrielles par les chercheurs en SHS ont contribué à empêcher d'abord le développement d'un regard critique sur ces opérations et ont au contraire contribué à faire entrer la notion de « ville intelligente » dans le champ des SHS sans en questionner fondamentalement le sens. On peut par exemple se pencher sur l'ouvrage emblématique d'A Townsend, géographe à la NYU qui publie son ouvrage en 2013 (*Smart Cities – Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*). A la fois, les informations factuelles contenues dans le livre offrent un certain nombre de repères sur les dynamiques industrielles qui s'enclenchent dans de nombreuses métropoles à l'échelle de la planète.

L'ouvrage rapporte aussi des éléments recueillis auprès des acteurs du terrain, comme dans le cas de cet entretien obtenu avec Colin Harrison, le fondateur du programme *Smarter cities* d'IBM. Le matériau récolté est tout à fait riche et incontestable. On envisage bien comment IBM considéra alors les villes comme un vaste marché inexploité pour son développement. Mais le traitement qu'en propose l'auteur demeure extrêmement frustrant, le témoignage de l'acteur n'étant pas remis dans son contexte entrepreneurial commercial.

De manière global et sans procès d'intention, l'ouvrage ne constitue pas un travail de recherche à proprement parler. Les références sont presque exclusivement des documents techniques ou promotionnels des opérations d'aménagement décrites. Aucune bibliographie n'est produite, aucun questionnement scientifique autonome n'est proposé.

Cette orientation se retrouve dans beaucoup des travaux qui sont publiés alors, dans différentes disciplines de SHS, tous contribuant à introduire dans les sciences sociales consacrées à la ville une notion de « ville intelligente » directement issue du monde économique. Alawadhi Suha développe ses travaux dans le champ des sciences du gouvernement, Taewoo Nam et Theresa Prado dans celui voisin des sciences de

l'administration, Dietmar Offenhuber et Carlo Ratti dans celui de l'architecture. Par de multiples portes la notion de *smart city* pénètre donc le champ des SHS sans qu'une analyse critique sérieuse n'ait encore été réalisée pour permettre sa mobilisation aisée dans notre perspective de recherche.

2) *Les vagues successives de développement des* smart cities

Bien au-delà du champ spécifique des SHS, la notion de *smart city* connaît très vite un succès important qui amène un grand nombre d'acteurs du champ économique à s'y intéresser. Elle envahit ainsi le secteur des transports où est envisagée la *smart mobility*, le secteur de la sécurité publique (*smart public security*), du développement économique (*smart economy*), ou encore du tourisme (*smart tourism*) ainsi que nombre d'autres encore. Autant de secteurs disjoints dans lesquels la notion de « smart » est employée de manière différenciée mais renvoie toujours à la présence nouvelle des *big data* dans l'environnement des gestionnaires urbains.

A chaque fois, de puissantes entreprises du secteur des NTIC apparaissent à la manœuvre. Ce qui suggèrent aux observateurs, pas toujours très critiques vis-à-vis de ces opérations de promotion commerciale, d'identifier une « première vague » de villes intelligentes provoquées par les grandes entreprises du secteur des NTIC (Komninos & Sefertzi, 2009; Palmisano, 2008; Pool, 2013; Söderström, Paasche, & Klauser, 2014).

La plus souvent, la s*mart city* est présentée comme un processus de prolifération des dispositifs NTIC dans les espaces urbains (Anthopoulos, 2017; Stratigea, Papadopoulou, & Panagiotopoulou, 2015; Tompson, 2017). Le processus est toujours considéré comme une transformation rationnelle à travers laquelle les technologies constituent les nouvelles « couches » d'infrastructures qui portent le développement des milieux urbains (Nath, 2017; Olszewski et al., 2019).

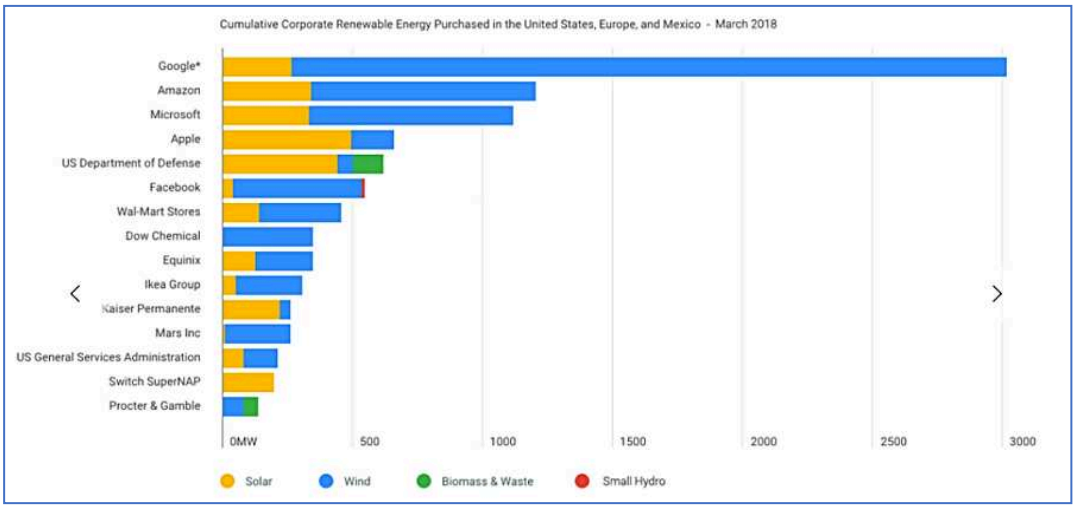
L'enthousiasme des observateurs est perceptible dans les articles publiés à cette époque. La *smart city* est en quelque sorte la nouvelle forme du développement urbain contemporain qui s'impose aux théoriciens ou experts de la planification urbaine (Batty, 2013; Offner, 2018; Ratti & Claudel, 2014; Townsend, 2013). La *smart city* semble au cœur de la nouvelle « pensée urbaine » qui s'enthousiasme pour les capacités de gestion nouvelles que promettent les *big data*. L'architecte du MIT Carlo Ratti défend ainsi la perspective avantageuse offerte par le *big data* aux entreprises, aux gouvernements et aux citoyens qui doivent se satisfaire du déploiement des capteurs dans les contextes urbains, promesses de futures prises de décisions éclairées (Ratti & Claudel, 2014).

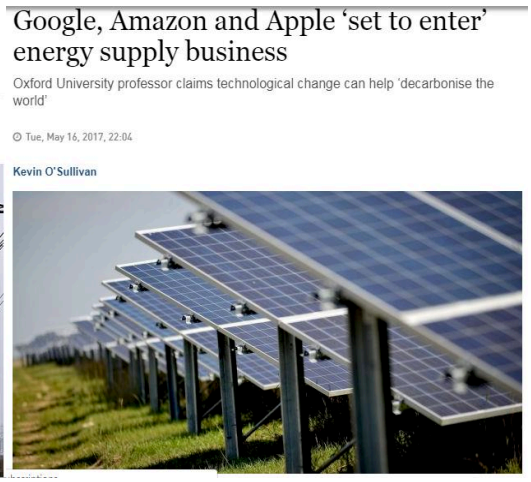
Une des raisons alléguées pour défendre cette qualité nouvelle attendue de l'activité des responsables est la capacité qu'ils auront dorénavant à gérer les affaires en temps réel, avec une réactivité jamais égalée : c'est l'avènement annoncé du « gouvernement instantané » (Klievink, Romijn, Cunningham, & de Bruijn, 2017; Matheus, Janssen, & Maheshwari, 2018). Il est intéressant de constater que cette vision des choses qui se développent est portée au sein de départements académiques aux dénominations nouvelles qui traduisent le pouvoir que sont en train de conquérir les nouvelles technologies : ces deux articles en l'occurrence sont publiés par six chercheurs membres de la « faculté de technologie, politique et management » de l'Université technologique de Delft aux Pays-Bas.

Dans le prolongement de cette dynamique dans laquelle acteurs économiques et planificateurs urbains joignent leurs efforts, va émerger une seconde génération de « villes intelligentes » dans laquelle les géants du secteur des NTIC connus sous l'acronyme de GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple et Microsoft), vont prendre la suite des stratégies d'investissement industriel initiées par Cisco ou IBM et s'engouffrer dans le marché prometteur des *smart cities* (Luque-Ayala & Neves Maia, 2018; Menkhoff, Kan, Evers, & Chay, 2018; Vinod Kumar & Dahiya, 2017).

Dans cette deuxième vague, même si l'ensemble des secteurs industriels est maintenant concerné par la mutation « smart » qui s'opère dans les villes, le secteur de l'énergie de la ville reste un enjeu majeur des problématiques de *smart cities* que les GAFAM considèrent comme stratégique dans leur conquête des villes (cf. figure 3). Face à ces nouveaux acteurs, les acteurs historiques de l'énergie apparaissent ainsi confrontés à ce qui se présente comme le nouvel épisode d'un élargissement de la concurrence économique âpre à laquelle ils sont confrontés depuis des années (Kloppenburg & Boekelo, 2019).

Figure 3. Les GAFAM dans le secteur de l'énergie.





Mais, si les entreprises qui promeuvent leur vision de la « ville intelligente » ont changé (des NTIC aux GAFAM), la perspective sociologique la plupart du temps retenue pour décrire ces phénomènes, demeure, largement inchangée, éloignée d'une réelle perspective critique qui viserait à interroger les fondements de « l'intelligence » revendiquée par ses promoteurs économiques. A ce titre, une revue de littérature publiée en 2015 sur la notion de *smart city* et très largement citée selon Google Scholar témoigne de ce que la perspective critique est encore à cette époque très faiblement développée (Meijer & Bolívar, 2016).

D'ailleurs, face au succès de cette notion de *smart city* qui reste étonnement à l'écart de la critique, des entrepreneurs de cause voient le jour qui investissent le marché devenu florissant de l'expertise en « ville intelligente ». Nous n'avons pas la possibilité de développer cet aspect latéral à l'exercice d'une revue de littérature, mais l'entreprise de l'essayiste Evgeny Morozov, qui a récemment publié un opus intitulé « Repenser la ville intelligente », nous semble assez emblématique de cette expansion du marché de l'expertise autour de la notion de *smart city* sur laquelle tout et son contraire peuvent être affirmés (Morozov & Bria, 2018).

Malgré tout, la puissance tant économique que politique dont apparaissent disposer les GAFAM, du fait de leur détention des données individuelles issues des appareils électroniques personnels, poussent progressivement les observateurs à questionner la nature du pouvoir exercer de manière implicite par ces nouveaux acteurs (Gómez-Uranga, Zabala-Iturriagagoitia, & Barrutia, 2016; Grumbach & Frénot, 2014; Kitchin & Dodge, 2011; Sadowski & Pasquale, 2015). Sans être explicitement critiques encore, ces descriptions du phénomène des *smart cities* commencent par exemple à faire écho régulièrement à la réflexion d'un Michel Foucault qui s'inquiétait des formes de surveillance des populations et de normalisation indirecte des comportements (gouvernement à distance) promues par les gouvernements néolibéraux dont il observait l'avènement.

B. L'émergence d'une pensée critique face à la notion de « ville intelligente »

Au regard de la revue de littérature évoquée dans la précédente section, publiée en 2015, il est frappant, alors que l'initiative *smart city* de Cisco est déjà ancienne de dix années, que la perspective sociologique critique demeure aussi peu présente dans la réflexion. Un constat que nous avons-nous-même très vite cherché à vérifier au moment d'engager notre thèse, notamment à travers la discussion avec les historiens de la « ville intelligente » (Bardet & Wahyuddin, 2018).

Cet état de fait renvoie selon nous à ce que Alain Desrosières appelait « l'indiscutable ». Lui travaillait sur la statistique, « indiscutable » du fait à la fois de son élaboration scientifique et liée aux Etats. Ce qui produit notre étonnement dans le fait que la *smart city* soit si peu discutée vient de ce que cette notion repose sur une technologie (moins qu'une science) et sur des pouvoirs économiques (et non plus politiques). Ce parallèle permet ainsi de s'interroger sur l'évolution des modes de gouvernance des sociétés : comment « l'indiscutable » a-t-il changé ? Il est justement possible, pour nourrir la réflexion, de prolonger la perspective que proposait Alain Desrosières qui lui aussi montrait comment l'indiscutable statistique changeait de formes et associait ainsi les différentes formes statistiques aux formes d'Etat elles-aussi en évolution (Desrosières, 2005, 2008b).

Dans une logique parallèle de prolongement de la perspective de Desrosières, Dominique Boullier a proposé de considérer l'évolution des formes de validation des raisonnements, qui seraient passées de l'exigence d'« exhaustivité » (à l'époque de la fondation par exemple des instituts statistiques ou de la science sociologique), à la « traçabilité » (cf. tableau 1) aujourd'hui permise par les appareils électroniques individualisants (Boullier, 2015). Cette proposition offre une piste très riche pour comprendre pourquoi l'indiscutable semble aujourd'hui les produits des industries de la nouvelle économie.

Tout l'enjeu pour la perspective sociologique consiste, bien entendu à discuter l'indiscutable. Aujourd'hui, il s'agit de discuter le « smart ». Cette deuxième partie de

la revue de littérature sur les villes intelligentes est dédiée à la présentation des travaux de recherches qui ont engagé cette discussion.

Il faut dire d'emblée que, contrairement à l'impression que la première partie de l'état de l'art a pu donner, cette perspective critique de la *smart city* n'est heureusement pas absente du champ de la recherche, même si les travaux qui s'en réclament sont notablement moins nombreux que ceux que nous avons déjà évoqués. Nous proposons de présenter ces recherches selon trois axes : les recherches qui ont travaillé à relativiser le caractère incontestable des apports des nouvelles technologies (1), celles qui ont contesté frontalement la prise de pouvoir inédite des géants économiques du secteur des NTIC sur les contextes urbains (2) et enfin celles qui discutent les conséquences de ce qui est dénommé aujourd'hui « l'ubérisation » des sociétés sur la gouvernance urbaine contemporaine (3).

Tableau 1. Transformation de production des données (Boullier, 2015)

	1ère génération	2nde génération	3ème génération
Concept du social	Société(s)	Opinion(s)	Réplique(s)
Dispositifs de collecte	Recensement	Sondage	Plateformes/Big Data
Principe de validation	Exhaustivité	Représentativité	Traçabilité
Co-construction institutions/recherche	Registre/enquête	Audience/sondage	Traces/méthodes numériques réorientées
Acteurs majeurs de référence (et financeurs)	Etats	Mass media	Marques
Acteurs opérationnels du calcul	Instituts nationaux	Instituts de sondage	Plates-formes du web (GAFA)
Auteurs fondateurs	Durkheim	Gallup Lazarsfeld	Callon Latour Law
Problèmes clés des approches scientifiques	Division du travail et État providence	Propagande et influence des médias (mesures d'audience)	Science et technologie (scientométrie)
Conjoncture technique	Machines de Hollerith (calcul mécanographique)	Informatique (Turing et Von Neuman)	Internet, web et Big Data
Formats sémiotiques	Tableaux croisés et cartes topographiques	Courbes et histo-grammes/diagrammes circulaires (camemberts)	Graphes et timelines
Métriques	Statistique	Sampling	Topologie (Scores)
Critères techniques de qualité des données	Pertinence, précision, actualité, accessibi-lité, comparabilité, cohérence	Intervalle de confiance, probabilités	Volume, variété et vélocité (Big Data)
Modalités dominantes de compte-rendu	Explications	Corrélations descrip-tives puis prédictives	Corrélations prédictives

1) *Mettre à distance la fascination pour les nouvelles technologies*

Face à l'enthousiasme des observateurs vis-à-vis des opérations industrielles labellisées « smart cities », des chercheurs vont progressivement faire émerger un premier pôle critique autour de l'idée que la majorité des observateurs semblent frappés de « *dystopie*» dans leur manière d'envisager l'apport des nouvelles technologies (Shelton, Zook, & Wiig, 2015). Pour les chercheurs qui alimentent ce pôle, les nouvelles technologies font planer sur les villes deux risques majeurs : celui de la réduction de la gestion urbaine à des algorithmes et celui de la surveillance généralisée des populations.

La première des critiques qui est formulée concerne la réduction des possibles dans l'activité de planification urbaine que produit l'arrivée des données massives. L'activité de planification est à la fois enserrée dans les réseaux techniques (« *data-driven networked urbanism* ») et privée d'une capacité de projection à long terme en se voyant imposer une gestion en temps réel « real time city » (Coletta & Kitchin, 2017; Kitchin, 2014b, 2015).

Cette focalisation sur le temps réel soulève en particulier des problèmes spécifiques concernant la conduite des programmes d'action publique en matière de développement durable qui nécessitent à l'inverse une projection sur le long terme (Joss, Sengers, Schraven, Caprotti, & Dayot, 2019; Trencher & Karvonen, 2019). L'alliance présentée comme automatique entre « smart city » *et « Sustainable City »* est ainsi questionnée.

Parallèlement aux enjeux liés à l'encadrement de l'activité des gestionnaires, celle des urbanistes ou des gestionnaires sectoriels en charge par exemple du développement durable, les réflexions se développent également pour souligner que le contrôle que produisent les nouvelles données concerne plus largement l'ensemble des populations urbaines (Krivý, 2018; Sadowski & Pasquale, 2015; Shelton et al., 2015).

Dans cette perspective, le géographe Robert Kitchin prolonge encore la critique en soulignant que les dispositifs qui portent la « ville intelligente » produisent une opération d'effacement des conflits urbains et des problèmes sociaux qui ne sont pas visibles dans les représentations numériques (par exemple, le manque de services de base dans les quartiers informels qui ne figurent pas dans des registres officiels). De manière générale, les *big data* ignorent largement les contextes sociaux, politiques, culturels, économiques et historiques qui façonnent la vie urbaine (Kitchin, 2016).

On est là au cœur de cette urgence à discuter les données dites « big » jamais discutées sous prétexte qu'elles sont « big », alors qu'elles sont extrêmement pauvres concernant les dimensions sociales. O. Söderström dénonce à ce titre ce qu'il nomme le « récit entrepreneurial » (*corporate storytelling*) de la ville intelligente pour insister sur le fait que cette formule, portée par des acteurs bien spécifiques, ne présente qu'une petite partie de la réalité sociale complexe (Söderström et al., 2014).

2) Exposer au grand jour la mainmise des grandes firmes sur les villes

Au cœur de la critique urbaine depuis plus de quarante années, les travaux du géographe marxiste David Harvey constituent incontestablement aujourd'hui un marqueur de l'influence de la pensée critique dans le champ des études urbaines. D'une certaine manière, la mobilisation de son travail pionnier et fondateur (ou a minima sa mention) constitue un passage obligé pour qui revendique une analyse urbaine critique. Cette capacité discriminante de l'œuvre de D. Harvey a d'ailleurs été mobilisée dans le cadre de la réalisation du présent état de l'art.

C'est en particulier à travers ce filtre que l'on peut envisager que la genèse de la réflexion critique sur le sujet des *smart cities* s'opère autour de l'année 2008, année de la publication par le sociologue anglais Robert Hollands d'un premier article qu'il consacre à ce thème et dans lequel il s'interroge sur le sens profond de ce qui constitue selon lui une formule trompeuse (R. G. Hollands, 2008). « La véritable ville intelligente voudrait-elle bien se lever ? » demande-t-il dans son titre ! Le sous-titre

explicite le sens de la plaisanterie : « Intelligente, progressiste ou « entrepreneuriale » ? Il s'agit de suggérer que le contenu de l'intelligence annoncée est sans doute directement lié à l'obsession nouvelle des gestionnaires urbains de positionner leur ville dans la compétition des territoires qui est en train de se généraliser. La « ville entrepreneuriale » est devenue le modèle des gestionnaires selon l'expression consacrée par Harvey (Harvey, 1989).

Il est évidemment impossible de connaître précisément l'influence qu'a eu cet article dans le développement des recherches urbaines critiques qui s'est opéré ultérieurement. Néanmoins, un premier indicateur est fourni par le nombre de citations de cet article rapporté par *Google Scholar* qui atteint presque deux milles. Mais surtout, la quasi-totalité des articles qui constituent le reste de la revue de littérature que nous allons présenter cite cet article qui s'impose ainsi comme la réflexion fondatrice de tout un champ de la critique.

Dans la théorie de Harvey, le modèle de la ville entrepreneuriale est celui qui remplace dans les années 1980 celui de la « ville managériale » qui préexistait, celle dans laquelle les gestionnaires urbains se préoccupent d'abord de fournir les meilleurs services publics possibles à leurs administrés – en travaillant à l'amélioration de leur rendement – dans l'optique d'assurer la reconduction des exécutifs municipaux ou métropolitains. Même si la victoire du modèle entrepreneurial n'est guère contestable (nous y revenons un peu plus loin), les exigences du modèle de gestion antérieur n'ont pas disparues pour autant. C'est que dont témoignent certains travaux critiques sur la *smart city* qui soulignent comment les acteurs industriels promoteurs de la *smart city* proposent à leurs clients, les gestionnaires urbains, des outils qui permettent une « réduction » de leurs problèmes urbains pour coller aux paquets (*packages*) de produits logiciels (*softwares*) dont ils organisent la vente (Mcneill, 2015).

Mais la plupart des chercheurs dans ce pôle critique alimentent plutôt la perspective dessinée par Harvey de gestionnaires maintenant focalisés sur des stratégies de

« croissance économique urbaine » en période d'austérité (Shelton, Taylor; Clark, 2016). Les initiatives *smart city* permettent ainsi de fournir aux gestionnaires urbains les moyens d'atteindre leurs objectifs entrepreneuriaux (Sadowski & Pasquale, 2015).

Dans cette optique, chaque territoire urbain apparaît comme le site spécifique qui doit se faire valoir dans le cadre d'une économie mondialisée, les gestionnaires devant promouvoir leur territoire afin d'attirer les investissements en capitaux, l'objectif étant de se présenter comme un territoire d'implantation concurrentiel à l'échelle souvent mondiale (Gélinas, 2017).

Dans cette perspective, les recherches insistent sur la place que la notion de *smart city* occupe dans les stratégies marketing ou de valorisation des territoires que déploient les villes (Calzada, 2018; Calzada & Cobo, 2015). L'« intelligence » apparaît de ce point de vue comme l'une des thématiques les plus porteuses, aux labels culturels ou de créativité notamment (Vanolo, 2015).

Ces stratégies marketing prennent d'autant plus de place que les classements de villes se sont largement développé au cours des dernières années (Bardet & Healy, 2015; Bardet & Helluin, 2010). Et l'affichage de l'engagement des villes dans des programmes « smart » constitue régulièrement un indicateur valorisé dans les rankings de villes (Joss et al., 2019).

Parallèlement aux travaux qui décrivent les ressorts entrepreneuriaux des programmes de *smart city*, d'autres se penchent sur les effets sociaux produits par ces nouvelles politiques urbaines. Ainsi, les auteurs sont-ils nombreux à souligner que les investissements industriels massifs qui s'opèrent dans les villes qui s'engagent dans les programmes « smart » contribuent à accentuer les inégalités entre ces territoires vainqueurs de la mondialisation et les territoires périphériques à qui le label « smart » est comme par principe refusé (Marvin, Luque-Ayala, & McFarlane, 2015; Shelton, Taylor; Clark, 2016; Wiig & Wyly, 2016). Cet argument tend à démontrer comment les projets de la *smart city* concourent potentiellement à accroître

les inégalités de la géographie urbaine largement soulignées comme des caractéristiques du capitalisme contemporain (Harvey, 2003).

Face à cette logique implacable, une autre veine de la littérature critique cherche à reprendre le fil de la perspective dessinée anciennement par Henri Lefebvre qui défendait le programme d'un « droit à la ville » (Lefebvre, 1967). C'est ainsi que certains auteurs cherchent à lancer l'idée d'un « droit à la ville intelligente » (Heitlinger, Bryan-Kinns, & Comber, 2019; Kitchin, Cardullo, & Feliciantonio, 2018). Le droit à la ville et aux biens urbains constituait un droit collectif. Son principe a pour objectif que chacun s'interroge pour déterminer le type de ville dans lequel il souhaite vivre. En posant cette question, il s'agit de se demander « quel type de personnes nous voulons être, quels types de relations sociales nous recherchons, quels rapports avec la nature nous chérissons, quel style de la vie quotidienne nous désirons, quels types de technologies nous jugeons appropriés » (Heitlinger et al., 2019).

L'intérêt d'une telle perspective, mêlant des considérations philosophiques ou sociétales de très long terme aux enjeux de la gestion urbaine quotidienne est naturellement incontestable. Nous considérons par ailleurs également très fructueuse la perspective de réflexion récemment reprise et approfondie par Robert Hollands qui, contrairement à son invitation à l'interrogation formulée il y a un peu plus de dix ans, propose cette fois une critique frontale des programmes de *smart city* dont on peut aujourd'hui dire qu'ils ont abouti à produire des « corporate smart cities » (R. G. Hollands, 2015). Le terme est très fort, renvoie à l'idée de la privatisation pure et simple de la ville, achetée par les grandes firmes de NTIC. La dénonciation contenue dans l'article est à l'unisson : sans concession. Hollands constate que ces villes n'accordent plus d'importance aux gens ordinaires (« no room left for ordinary people ») alors même que leur label est devenu une « panacée urbaine ».

Cette fois, l'article de Hollands semble avoir moins jouer le rôle d'initiateur que de synthétiseur d'une somme de recherche qui avaient toutes décrites les formes

diverses prises par ce modèle de « corporate smart city » théorisé par Hollands, liées aux territoires et contextes politiques de leur développement. Parfois « villes laboratoires d'expérimentations » (c*ities as Living Labs)* (Bulkeley, Castán Broto, & Maassen, 2014; Schaffers, Komninos, & Pallot, 2012) ou de manière très proche, « villes banc d'essai » (*cities as a testbed*) (Joss, Cowley, & Tomozeiu, 2013; Mcfarlane, 2011), de nombreux cas ont été précisément décrits qui ont permis de dessiner un cadre international unifié à la critique.

D'autres recherches, qui n'ont pas été citées par Hollands, s'inscrivent également parfaitement dans ce cadre comme celle conduite sur la notion de « villes plateformes d'expérimentation » (Attour & Rallet, 2014). C'est encore le cas de la recherche conduite à Dholera, en Inde, sur la stratégie *smart city* de la ville qui met en évidence une transformation du modèle urbain local de développement dans un sens entrepreneurial au détriment de problématiques de justice sociale très importantes dans cette ville (Datta, 2015).

Ces résultats empiriques viennent finalement alimenter la réflexion de celui que nous avons présenté comme l'instigateur principal de la sociologie urbaine critique contemporaine, D. Harvey, dont l'un des derniers ouvrages discute la manière dont une somme de problèmes sociaux majeurs des villes, tels que la pauvreté ou la ségrégation socio-spatiale, se trouvent aujourd'hui exacerbés par les stratégies urbaines de développement des dispositifs technologiques en partenariats avec les grandes entreprises à qui les villes apparaissent aujourd'hui comme cédées (Harvey, 2014).

3) La contestation des régulateurs publics face à l'« ubérisation »

Une dernière série de recherches beaucoup moins nombreuses et très récentes, décrit, dans une perspective sans doute moins explicitement critique que la précédente, la manière dont les villes, même sans céder leurs actifs aux grandes firmes du secteur

des NTIC, se retrouvent dans une situation où elles perdent leur place prédominante dans leur capacité à promouvoir une régulation collective du système urbain.

Un phénomène que certains chercheurs commencent aujourd'hui à nommer, en écho à l'entreprise de transport avec chauffeurs, l'« ubérisation » de la société (Picon, 2018). Ces recherches ne s'intéressent donc plus tant à la privatisation directe des services publics qu'à la contestation souterraine des capacités historiques fondamentales des acteurs publics à disposer d'informations exclusives sur les individus et groupes de leurs territoires qui leur permettaient de produire des services publics de manière monopolistique. Le concept d'ubérisation fait ainsi référence à une forme d'externalisation des services publics vers les plateformes qui n'est pas le fruit d'un partenariat et qui se traduit donc par une forme de conquête « virtuelle » du territoire.

Le développement des GAFAM est associé depuis l'origine aux outils technologiques spécifiques sur lesquels ils ont bâti leur pouvoir : les plateformes d'intermédiation de données (Grumbach & Frénot, 2014). Leur conquête des espaces urbains, à travers le développement de firmes comme Air B&B, Uber ou Waze a eu un impact profond sur les réflexions qui concernent la « gouvernementalité » urbaine (Blok et al., 2018; Ferreri & Sanyal, 2018; Nieuwland & van Melik, 2018). L'enjeu de la réflexion est d'identifier dans quelle mesure ces sociétés ne constituent pas des concurrents problématiques pour les régulateurs politiques historiques que sont les autorités publiques démocratiques.

Les recherches s'intéressent à la possible dépendance croissante des acteurs urbains à l'égard des dispositifs technologiques sur lesquelles les grandes entreprises conservent des droits de propriété intellectuelle (Datta, 2015; Kitchin et al., 2018; Marvin et al., 2015).

Une des recherches les plus avancées dans cette perspective et dont nous avons pu prendre connaissance concerne le cas de la plateforme *WAZE* à Paris (Courmont,

2018). Elle propose de fournir des informations directes et en temps réel sur l'état de la circulation dans Paris. L'orientation et la proposition de trajets en fonction des données du trafic, constituent le pilier de *WAZE*. Cette opération conduit à de nombreuses redirections des véhicules vers des itinéraires qui « troublent l'agencement stable et ordonné de la réalité porté par les institutions publiques » et posent donc des problèmes inédits aux gestionnaires publics. Des voiries secondaires, utilisées par les populations locales non motorisées, se voient par exemple perturbées par des circulations intempestives. Des problèmes de sécurité routière jaillissent, etc. La plateforme perturbe l'action des gestionnaires publics, voire la concurrence. À ce stade, l'auteur propose l'hypothèse modeste d'une recomposition du gouvernement urbain. Mais d'autres voix s'élèvent, notamment liées au champ des STS, qui jugent que les bouleversements géopolitiques ressembleront plus à une révolution qu'à une recomposition progressive (Grumbach & Renaud, 2018).

1.1.2. La littérature consacrée à la gouvernance urbaine

La notion de la gouvernance urbaine, qui a émergé dans la littérature de science politique dans les dernières années du XXe siècle, constitue le fil du deuxième corpus bibliographique de cette recherche. Beaucoup plus ancien que le précédent et beaucoup plus central à la discipline de la science politique, il a fait l'objet déjà de travaux très nombreux. A la différence de ce à quoi nous nous sommes employé dans la précédente section, nous ne chercherons pas ici à produire un panorama large mais plutôt à présenter rapidement la manière dont nous nous sommes approprié cette littérature aujourd'hui canonique dans le champ de l'analyse des politiques publiques. De manière très classique, nous proposons un rapide survol de la manière dont le champ de recherche sur la gouvernance s'est constitué pour signaler les auteurs que nous avons plus précisément étudiés.

A. La montée en puissance des acteurs privés en face de l'Etat

La notion de la gouvernance urbaine renvoie à la fois à la montée en puissance des villes face à l'Etat mais également à celle des acteurs privés avec lesquels les acteurs publics locaux doivent partager les activités de coordination.

1) Le modèle ancien des « coalitions de croissance »

La notion de la gouvernance urbaine avance un argument d'un processus démocratique dans la production d'action publique grâce à une modalité de compromis et de dialogue « hétérarchique » entre les collectivités territoriales et les acteurs privés (J. Kooiman, 1993).

En France, P. Le Galès a été l'un des promoteurs reconnus de la notion de gouvernance dans la science politique. Mais, la thèse de la gouvernance urbaine a suscité rapidement des débats grandissants entre les chercheurs, notamment en lien avec sa proposition d'imposer la gouvernance comme nouveau paradigme se substituant à la notion de « gouvernement » (Chevallier, 2003).

J.P. Gaudin propose une filiation entre la notion de gouvernance urbaine et celle de « coalition de croissance » qui s'était anciennement développée (Gaudin, 1999). Cette théorie défend la thèse selon laquelle la structuration des intérêts économiques polarise les stratégies de l'action publique urbaine. Les acteurs économiques dont l'activité dépend de la croissance économique de la ville, s'associent pour faire pression sur les autorités locales afin qu'elles modifient leur planification urbaine.

Les années 80 sont ensuite une importante période de décentralisation en France suite à l'adoption des lois du même nom voté en 1982 et 1983. J. P. Gaudin affirme que dans cette période, certaines politiques publiques comme les programmes sociaux, liés à l'environnement ou à la politique de la ville font l'objet d'une « contractualisation » entre l'Etat et les collectivités locales.

Le concept de gouvernance généralisé dans les années 90 se nourrit des démarches contractuelles. Il s'agit alors par ailleurs d'encourager la modernisation

administrative, avec un meilleur ciblage des politiques publiques, tout en rationalisant financièrement la prestation de services. La contractualisation est alors associée à la modernité politique (Gaudin 1999). L'idée de gouvernance se développe donc dans les années 1990 en lien avec des objectifs de coordination plus démocratique entre acteurs économiques et acteurs publics.

L'approche de la gouvernance de Gaudin défend donc une lecture économique et politique de la formation des coalitions, dans la perspective de la théorie des coalitions de croissance (Gaudin, 1995).

2) L'avènement de la notion de « gouvernance urbaine »

Au sein des travaux sur l'action publique urbaine contemporaine, une perspective particulière sur la gouvernance urbaine émerge au milieu des années 1990 ayant comme problématique fondamentale les formes de régulation des sociétés urbaines (Le Gales, 1995). L'avènement du terme est issu de l'émergence des villes comme des lieux importants de production d'action publique, la remise en cause de l'Etat et grâce à la concentration des interactions entre acteurs économiques et politiques au niveau urbain. L'émergence possible de la ville du fait de la mondialisation est considérée comme nouvel acteur autonome en termes politiques et économiques.

Un certain nombre des problématiques ainsi que des opportunités ont été identifiés dans l'avènement de la gouvernance urbaine. Le concept de « gouvernement urbain » a été constaté comme non satisfaisant pour refléter les dynamiques urbaines contemporaines qui dépassent le cadrage « institutionnel » associé aux formes de l'Etat, bureaucratique, hiérarchique et centralisé. L'usage du terme gouvernance urbaine permet de dépasser la rigidité bureaucratique de « gouvernement » purement institutionnel vers une perspective de relations plus démocratiques entre les autorités publiques et les acteurs privées.

Parallèlement, la mondialisation économique a permis une reconfiguration des espaces économiques auxquels le lieu urbain constitue aujourd'hui un endroit où se

concentre des pouvoirs hétérogènes. Ils sont parfois la société démocratique, des associations ou encore les organisations internationales rentrées dans les villes (Lorrain, 2011).

Cela bien évidemment exigeait une nouvelle forme des interactions, des dialogues et des conflits plus horizontaux (J. Kooiman, 1993; Le Gales, 1995). Le concept de gouvernance urbaine permet de convenir l'élaboration des capacités stratégiques des acteurs de nature fragmentée. On retrouve ici l'idée que la gouvernance urbaine porte l'esprit d'un « contre-pouvoir » à la centralité de l'Etat, autrement dit, comme Le Gales l'a signalé, la gouvernance démontre que la conduite de l'action publique ne renvoie plus à un système bureaucratique, mais est devenue flexible et plurielle.

3) Le développement des recherches sur le cas lyonnais

Afin de chercher à comprendre la mise en place de la notion de gouvernance sur le terrain empirique de notre recherche, le travail de thèse de Aisling Healy réalisé en 2007 est susceptible de constituer une référence majeure caractérisant la mise en place de gouvernance urbaine à Lyon. La métropole du Grand Lyon constitue son terrain d'enquête. En 2003, le Grand Lyon et plus particulièrement dans le cadre de la stratégie politique du président Gérard Collomb, avait lancé une initiative pour réaliser le projet de « placer Lyon dans le top 15 des métropoles européennes » afin de rendre visible l'agglomération (Healy, 2007). Une gestion qui a été directement assurée par le cabinet du président de la communauté urbaine.

Pour concrétiser ce projet, les acteurs métropolitains du Grand Lyon ont initié une stratégie pour ouvrir un dialogue horizontal avec les 80 000 entreprises installées dans l'agglomération de Lyon. A l'appui des scientifiques universitaires, l'objectif du Grand Lyon était de mobiliser de nouveaux modes de coopération privé/public pour atteindre le grand projet.

Le résultat de l'enquête témoigne de ce que la stratégie de développement économique du Grand Lyon est alors largement portée par un dispositif intitulé « Grand Lyon l'Esprit d'Entreprise » (GLEE), initié par l'équipe métropolitaine précédant le mandat de Gérard Collomb, qui incarne en quelques sortes l'appel au changement de paradigme produit par la recherche (Le Gales, 1995). Le slogan de l'Esprit d'Enterprise révèle en effet la stratégie d'alliance avec les partenaires privés qui doit permettre le rayonnement et l'attractivité de l'agglomération lyonnaise. Le dispositif de gouvernance illustre aussi une transformation des modes d'action de la collectivité locale vers une participation renforcée de la société civile et des acteurs économiques[5].

Il convient de noter que selon l'auteur, le dispositif de gouvernance a permis au Grand Lyon d'institutionnaliser une forme de coopération *informelle* dans l'idée de réduire le conflit structurel et de décloisonner la lutte des différents points de vue institutionnels. D'autre part, par le biais de gouvernance, les acteurs du Grand Lyon visent à transcender des normes et des valeurs des acteurs économiques pour les intégrer dans les modes de production de l'action publique. Ainsi, l'auteur a identifié que le programme GLEE mettait à l'honneur le mode de fonctionnement des entreprises privés et, par voie de conséquence, remettait en cause implicitement le mode de fonctionnement des institutions publiques.

Le résultat de l'initiative GLEE est de ce point de vue une réussite puisque les chefs d'entreprise vont répondre possitivement à l'offre qui leur est faite et manifester trsè clairement leur intérêt pour être associés au cœur des politiques économiques intercommunales. Plus précisément, cela débouche sur la mise en œuvre de dispositifs « conventionnels et incitatifs » qui structurent les rapports entre le Grand Lyon et ses partenaires. Un plan de soixante-six « actions cadres » est établi avec les partenaires du Grand Lyon.

[5] Entretien de l'auteur avec Gérard Collomb réalisé en 2003.

On peut donc conclure que le terrain de Lyon est particulièrement propice à la mobilisation du schéma d'analyse de la gouvernance métropolitaine développé en France par Patrick Le Galès notamment.

B. La décentralisation et les nouveaux échelons territoriaux de la régulation publique

1) La recomposition de la « régulation croisée »

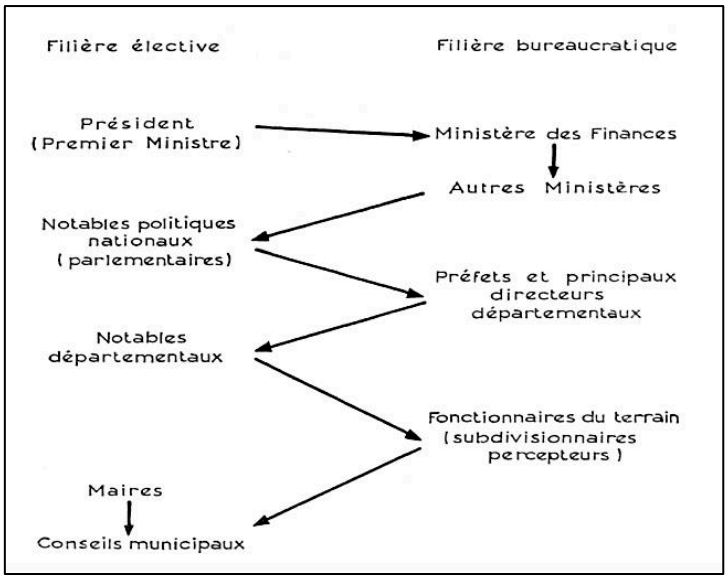
Au-delà de la proposition du terme de la « gouvernance urbaine », certains chercheurs proposent une perspective divergeante pour définir autrement la montée en puissance des échelons territoriaux (Duran & Thoenig, 1996). Ces auteurs refusent le terme de « gouvernance » et préfèrent parler de « territorialisation » de l'Etat. L'idée est que l'usage de la notion de gouvernance urbaine met trop directement en cause le concept de gouvernement associé à l'Etat alors que ce dernier continue à disposer de ressources déterminantes.

L'Etat reste dans cette perspective l'acteur principal qui maintient son hégémonie sur les acteurs locaux. Ils observent bien par ailleurs un bouleversement profond de la logique de production de l'action publique territoriale qui avait été marquée par un modèle de la fourniture de services en direction des collectivités. Ils reconnaissent par ailleurs que les espaces territoriaux sont envahis par des pouvoirs hétérogènes, peu prévisibles et difficilement hiérarchisables, rompant avec le monopole de l'État. Le territoire n'est plus l'appareil attaché verticalement à l'État mais désormais le lieu d'élaboration des problèmes publics dans lequel s'organise la confrontation entre l'Etat et des divers acteurs présents sur le territoire.

L'hypothèse ancienne de la « régulation croisée » doit donc dans cette perspective être révisée sans être abandonnée pour envisager l'hypothèse d'une « gestion des affaires publiques territoriales » reconfigurée (*idem*). Sans entrer dans le détail du

modèle de la « régulation croisée », rappelons qu'il est apparu dans les années 1960 pour caractériser le fonctionnement du « système politico-administratif local » (Grémion, 1970). Dans ce système, l'Etat tenait le rôle central dans le pilotage des politiques publiques locales. Les collectivités locales se trouvent en second rang du pouvoir et appliquent les décisions produites par le pouvoir central. Les élus locaux apparaissent dans cette époque le bras lointain de l'Etat qui participe à la mise en place d'intérêt étatique. Il s'agissait d'un fonctionnement « technocratique » de la politique communale.

Figure 4. Scheme du modele de regulation croisée (Crozier & Thoenig, 1975)



Aux traitements territorialisés de problématiques nationales a donc succédé un mode de pilotage pluraliste, ouvert et différencié (Duran & Thoenig, 1996). Les lois de décentralisation des années 1980 ont donné des compétences aux collectivités locales et ont transformé la manière donc l'Etat distribue ses ressources. Il ne s'agit plus la gestion de distribution des ressources « égalitaires » mais plutôt une gestion du « développement » qui cherche à stimuler les collectivités locales pour produire le développement. Dans ce contexte post-décentralisation, ces auteurs jugent que se

conjuguent le nouveau pouvoir des collectivités locales et celui ancien de l'Etat sans devoir imaginer une nouvelle suprématie du pouvoir des autorités locales.
Parallèlement le rôle des certains acteurs déterminants observés pendant l'époque de la régulation croisée ont changé. Ainsi les grands élus locaux ne sont plus réduits à un rôle de notables chargés de jouer les intermédiaires avec les agents de l'Etat mais peuvent désormais se consacrer à produire leurs propres politiques, liées à des priorités d'actions qu'ils ont eux-mêmes définies, sur des logiques issues de « circuits courts » qui les rendent proches des problèmes du territoire.

2) La place des territoires urbains et de leur gouvernance dans le secteur de l'énergie

Nous nous sommes interrogé, en amont de notre recherche, sur la situation éventuellement particulière qui pouvait caractériser les entreprises du secteur énergétique dans ces processus de gouvernance urbaine que nous envisageons. Nous nous sommes donc intéressé aux travaux qui ont été conduits sur la gouvernance du secteur énergétique pour connaître notamment les relations possiblement spécifiques entre Etat et collectivités locales (F.-M. Poupeau, 2008, 2014). Le secteur de l'énergie apparaît ainsi avoir été longuement marqué par un fort monopole de l'État avec son bras armé, le groupe EDF et GDF. Un Etat très « jacobin » qui installe un rapport plus dominant que dans d'autres secteurs avec les collectivités locales.

Les débats sont anciens entre les représentants de l'Etat et ceux des collectivités pour définir les rapports entre les uns et les autres dans le secteur, produisant des « tensions » entre ceux qui défendent le maintien du rôle central contre ceux qui préconisent une souveraineté territoriale dans ce secteur (F.-M. Poupeau, 2014). Si les compétences énergétiques principales (production-transport-distribution) demeurent essentiellement dans la main d'acteurs nationaux, les thématiques émergentes comme celles liées au climat (co-construction de documents des schémas régionaux climat air énergie, SRCAE) ou à l'aménagement ont pu permettre aux collectivités de s'investire dans le secteur de l'énergie (Branche & Bosboeuf, 2017). Les collectivités

disposent par ailleurs de compétences dans la négociation des contrats de concessions de réseaux de l'énergie (F.-M. Poupeau, 2013).

Ainsi, comprendre le positionnement des collectivités locales nous apparaît très important compte tenu des rapports de forces incessants vis-à-vis de l'Etat et des autres acteurs de l'énergie, tels que les fournisseurs ou les institutions de régulation de plus en plus importantes dans le contexte de libéralisation du secteur (Reverdy, 2014b; Venanzi & Vanderschueren, 2015).

Il est également à noter que les enjeux croissants en terme de climat ont contribué largement ces dernières années à augmenter le rôle des acteurs locaux (Bertrand & Amalric, 2017; Bertrand & Richard, 2014; F. Poupeau, 2017b). Directement liée à cette dynamique, la thématique de la transition énergétique a produit les mêmes effets (Huguenin, 2017; Querrien, Mattei, & Querrien, 2018; Rocher, 2017). Le dernier sujet pourrait éventuellement constituer un avantage qui va générer un certain poids aux acteurs locaux (Betsill & Bulkeley, 2006; Johnson, 2018). Les villes pourraient ainsi émerger comme acteurs centraux dans la gouvernance globale des politiques énergie-climat.

C. La gouvernance urbaine à l'heure de l'approfondissement des régulations néolibérales

Il apparaît donc que les diagnostics établissant une bascule des modes de production de l'action publique urbaine dans un paradigme néolibéral ont donc quelques années déjà. Les analyses critiques contemporaines ont néanmoins cherché à préciser les contextes, caractéristiques ou ressorts de ces nouveaux modes d'action pour chercher à ouvrir des perspectives alternatives et redonner des marges de manœuvres aux opérateurs de l'action. Nous allons successivement évoquer les travaux qui ont cherché à caractériser ce que les modes d'action néolibéraux pouvaient avoir de disctincts des modes anciens de l'Etat libéral (1), ceux qui ont insisté sur le développement du paradigme du projet (2), et enfin ceux qui se penchent sur la

bascule complète des politiques de soutien de l'Etat depuis les acteurs les moins favorisés vers les acteurs les plus favorisés (3).

1) *De l'Etat libéral à l'Etat néolibéral*

Le néolibéralisme est identifié depuis ces derniers années comme une variable participant à la structuration de la gouvernance urbaine. Les chercheurs Etatsuniens tels que Neil Brenner, Jamie Peck et N. Theodore, sont parmi ceux qui défendent l'idée selon laquelle les différentes caractéristiques du néolibéralisme expliquent de nombreuses transformations qui s'opèrent dans la ville (Theodore, Peck, & Brenner, 2011). Les transformations s'étendent à de nombreux contextes : les grands projets urbains, les nouvelles formes de gouvernement démocratique, la gentrification urbaine, etc. Ce courant envisage une grande variété de formes du néolibéralisme à l'échelle locale.

La théorie de la « *path-dependency* » est avancée pour expliquer cett variété, les contextes locaux imposants des formes spécifiques à la régulation néolibérale, les processus locaux de restructuration urbaine apparaissant le fruit d'un processus d'infusion du néolibéralisme dans les territoires, un *market-oriented urban restructuring process* (Brenner et Theodore, 2008).

Contrairement à cette perspective, Patrick Le Galès estime trop englobante et imprécise cette lecture qui se confond très souvent avec des nombreux processus tels que la globalisation, la financiarisation, la privatisation, etc (Le Galès, 2016). Il propose quant à lui une définition qui consiste à souligner qu'à la différence du libéralisme qui travaillait à laisser la plus grande place aux processus de marché et à réduire les régulations étatiques, le néolibéralisme se caractérise au contraire par un effort de la puissance publique pour introduire les régulations de marché là où elles ne s'étaient pas développées.

Par ailleurs, il s'agit de souligner que tous les processus de restrucration urbaine ne poursuivent pas une telle logique. A titre d'exemple, Le Galès s'appuie sur la transformation urbaine récente d'Istanbul. Sans aucun doute, Istanbul est l'une de ces grandes métropoles. Voici un exemple de projet de grande envergure concernant de nouveaux projets de logement organisé par TOKI, l'agence d'Etat destinée à éliminer les établissements informels. Comme l'explique Le Gales, le projet comprend des infrastructures d'approvisionnement en eau, des écoles, des hôpitaux, des centres commerciaux, des mosquées, des infrastructures de transport, des stades, des quartiers financiers et d'autres infrastructures publiques.

Les érudits du néolibéralisme expliqueraient la construction de cet immense projet comme guidé par une logique néolibérale. Selon Le Gales, utiliser le néolibéralisme comme un cadre explicatif est une idée trop générale. Le développement d'Istanbul est davantage lié à l'action du mouvement politique conservateur musulman dirigé par Erdogan qui cherche à se débarrasser de l'héritage du projet d'État de Kemal Attaturk.

2) *L'importance de la notion de « projet »*

Gilles Pinson propose quant à lui d'insister sur le rôle de l'insertion des politiques urbaines dans des dynamqiues de « projets » qui reconfigurent les espaces institutionnels anciens (Pinson, 2010). La notion de projet caractérise la modernité dans la gouvernance des villes occidentales résumant les mutations du modèle d'« urbanisme opérationnel et réglementaire » hérité des politiques du keynésianisme (tels qu'une programmation à long terme, des aménagements des infrastructures, des équipements publics, etc.) vers un nouveau modèle urbanistique qui vise à définir un positionnement plus stratégique par le recours notamment au marketing. Selon l'auteur l'urbanisme n'est plus seulement une affaire de règlementation juridique ou technique, mais avant tout « une affaire politique » locale.

Le vocable du projet insiste sur les rôles des acteurs politiques locaux qui doivent aujourd'hui produire des lieux spécifiques disposant de qualités différenciées, d'avantages comparatifs pour assurer la capacité des villes à jouer en face des aléas et avec les opportunités économiques du marché dans le cadre de la mondialisation, et notamment avec l'intervention grandissante des acteurs venant de niveaux politiques infra et supranationaux.

En écho avec ce que nous avons évoqué précédemment, la gouvernance par projet souligne, comme la gouvernance urbaine, la montée en puissance des villes comme acteurs qui fédèrent les intérêts des différents acteurs, au-delà du rôle de l'Etat, associant de plus en plus de réseaux d'acteurs privés et publics, techniques et politiques, experts etc.

Dans ce contexte, les élites urbaines détiennent désormais la responsabilité la plus grande pour définir la mise en œuvre des politiques de développement et d'aménagement des villes dans les pratiques de la planification et de l'urbanisme. Ainsi, la gouvernance par projet confirme l'émergence des élus locaux comme acteurs centraux et garants de l'action publique locale.

Quelques éléments de nouveauté à propos de l'hypothèse de la gouvernance par projet sont susceptibles d'être identifiés. L'auteur insiste sur l'objectif des acteurs de « faire primer le projet global ». Ce nouveau modèle d'aménagement des espaces consiste à promouvoir le projet urbain comme porteur et communicateur qui symbolise l'identité et les valeurs du territoire. Le projet urbain a une approche stratégique et réactive. L'urbanisme par projets est regardé comme une action plus démocratique qui permettra aux élus de faire partager le projet avec les populations. Il est aussi un dispositif plus flexible en fonction des changements de circonstances. Cette notion permet donc d'identifier que la ville sort de son ancrage traditionnel et lié à une vision fonctionnaliste nationale qui était incarnée par le modèle de la régulation croisée. Différentes natures d'acteurs participent désormais à la

fabrication des politiques urbaines. Les modes de coordination entre acteurs deviennent ici l'enjeu central de l'action par projet.

Pour certains auteurs critiques, le mouvement de la gouvernance urbaine par projet caractérise une réponse plus adaptée aux transformations globales décrites précédemment (Guéranger, 2010).

3) *Le soutien des institutions publiques aux territoires les plus compétitifs*

La montée en puissance en France des acteurs urbains et régionaux dans les années 1980 pourrait faire penser à une corrélation avec le mouvement puissance de décentralisation que connaît le pays. Sans nier l'importance de cette variable, le phénomène est en réalité très largement caractéristique du monde occidental et notamment très puissant dans le contexte étasunien (Harvey, 1989). Au-delà de l'influence connue de ce pays sur le reste du monde, cette donnée engage aussi à considérer les dimensions politiques et économiques de cette évolution à l'ampleur rapidement internationale.

En France en tout cas, le regard critique sur le « local comme objet global », l'identification des territoires infranationaux, des territoires internationalisés/européanisés qui renvoie aux analyses des rapports centre – périphérie s'est incontestablement démultiplié (Faure, Halpern, Leresche, & Douillet, 2012). Les auteurs accentuent l'attention sur le fait que les échelons locaux sont devenus le lieu de convergences institutionnelles où s'effectuent les échanges de normes, de modèles ou d'instruments qui sont susceptibles d'alimenter le mode de production d'action publique locale.

Par ailleurs, la montée en puissance du local s'opère en même temps que s'opère une mondialisation qui impose à la fois une compétition des territoires sur des normes et standards de plus en plus exigeants, de sorte que les problèmes locaux ne peuvent

plus être résolus sans l'intervention de niveaux de gouvernement supra-locaux. L'échelon local connaît donc la multiplication des producteurs des normes venants d'institutions externes, publiques ou privées (*Ibid*, 2012). Les échanges et interdépendances des normes, des modèles ou des instruments « internationaux » sont la clé de l'action publique locale contemporaine. A travers de cette perspective, l'analyse de la gouvernance urbaine peut être largement reconsidérée : les espaces locaux bénéficient-ils d'une nouvelle capacité à la différenciation ou bien subissent-ils au contraire le poids d'une nouvelle standardisation mondiale ?

Une recherche a proposé de se pencher sur cette problématique (Pinson & Reigner, 2012). L'enjeu était de chercher à identifier le poids de ces deux logiques au fil de l'évolution des contextes locaux d'action publique au cours des dernières années. A travers la lecture de Pinson et Reigner, trois périodes d'évolution des rapports sont observées : (1) la standardisation imposée par les services de l'Etat à l'époque de la régulation croisée (avant les années 1980) dans laquelle les services de l'Etat favorisaient l'égalité ; (2) la différenciation apportée par la décentralisation (le retrait des services de l'Etat) dans le cadre de l'installation d'une compétition entre les territoires avec le développement d'outil comme le marketing territorial de villes entre les années 1980 et 1990 et (3) La différenciation accentuée et pérennisée qui caractériserait le contexte contemporain.

La première forme de relations entre l'Etat et les villes s'est concentrée autour de la standardisation des territoires. L'Etat a établi un rôle centralisé pour arbitrer des arrangements de standardisation des politiques locales. Pendant cette période de standardisation, la puissance centrale de l'Etat va assurer l'intégration des technologies des politiques publiques territoriales. Cette puissance unique étatique qui s'exerce dans les champs locaux a caractérisé les collectivités locales comme disposant d'un pouvoir résiduel au regard du pouvoir central.

Entre 1980 et 1990 une mutation s'opère vers des logiques de différenciation des politiques publiques induites notamment par l'émergence de nouveaux types d'acteurs qui se concentrent à l'échelle locale tels que de nouvelles élites sociales ou économiques, ou de nouveaux opérateurs techniques, etc. Ces nouveaux acteurs déplacent le rôle de l'Etat en déconstruisant le modèle de l'action publique locale standardisée. Dans ce contexte, il faut souligner l'ambivalence des évolutions qu'on peut saisir par exemple à travers les politiques de « *urban ranking* » qui, sous couvert de promouvoir la différenciation des politiques publiques locales, témoignent en réalité de l'influence grandissante des standards internationaux (Bardet & Healy, 2015).

Sur le troisième période, la logique de différenciation continue à être annoncée, mais comme le suggèrent Pinson et Reigner, de manière très différente. Ils expliquent en effet que la différenciation constitue maintenant une tendance lourde, dans la mesure où le temps n'est plus seulement à la compétition des villes (qui rompait avec le temps de la standardisation de l'avant-décentralisation) mais à la compétition des villes soutenues par les autorités nationales et internationales qui encouragent et accentuent ces phénomènes. Et comble du paradoxe, les autorités publiques se retrouvent dans un tel contexte à soutenir le plus souvent les villes les plus puissantes économiquement.

Comme nous arrivons au bout de cet état de l'art, nous nous permettons de signaler que cette dernière perspective d'analyse sera particulièrement éclairante dans le cas de notre terrain puisque non seulement le Grand Lyon a développé depuis les années 1990 de fortes politiques d'attractivité qui l'ont faite basculer dans le temps de la différenciation, mais qu'en plus les programmes de *smart city* que nous allons étudier vont se voir gratifier d'un soutien colossal des agences nationales de financement.

1.2. La démarche de la recherche

Il s'agit maintenant de présenter le cœur de la recherche, c'est-à-dire son questionnement scientifique ajusté sur la base du contexte théorique qui vient d'être présenté (1.2.1), puis le terrain de son développement que nous allons présenter, lequel terrain a été appréhendé à travers une méthode qui dispose à la fois d'un cadre théorique qualitatif déployé essentiellement dans la production d'une série d'entretiens semi-directifs (1.2.2). Nous présenterons ensuite les méthodes d'analyse qui ont permis de nouvelles évolutions du dispositif de recherche (1.2.3) et enfin le plan de la thèse (1.2.4).

1.2.1. L'ajustement de la question de recherche à l'état de l'art

A l'issu de l'état de l'art, on constate que les annonces concernant la transformation potentielle de la gouvernance urbaine du fait de l'envahissement des *big data*, si elles sont très nombreuses dans les médias ou dans le champ des gestionnaires urbains, ne font l'objet de recherches sociologiques critiques encore peu nombreuses.

Il convient d'abord de mettre à distance l'enthousiasme des observateurs pionniers de la « ville intelligente », dont nous avons constaté qu'ils développaient une vision tronquée des réalités politiques et économiques liée à cette thématique commerciale (Batty, 2013; Kloeckl, Senn, & Ratti, 2012). Ils ne permettaient pas en l'occurrence de rapporter des cas précis de gestion urbaine en temps réel des problèmes publics anciens.

Cet état de l'art a par ailleurs été confirmé par la lecture du rapport Belot publié en 2017 qui témoignait qu'il n'existait pas alors en France de mobilisation avérée de *big data* dans la gestion d'affaires publiques urbaines (Belot, 2017). La raison pour laquelle nous avons imaginé notre recherche comme une enquête sur une possible utopie contemporaine.

L'état de l'art a ensuite permis de constater que si des réflexions commencent bien à se développer dans le champ des études urbaines, elles ne s'appuient pas pleinement sur la littérature critique que nous souhaitons mobiliser, celle développée dans le sillage de Hollands, lui-même inspiré de Harvey. Souvent elles demeurent cantonnées à une présentation très large et peu insérée dans des terrains urbains de recherche, donnant parfois l'impression d'être trop empathique avec les intérêts industriels liés aux programmes de « ville intelligente » (Townsend, 2013).

D'autres recherches, moins nombreuses, qui s'inscrivent dans le sous-champ que nous avons identifié comme discutant la notion émergeante d'« ubérisation », ont permis des recherches de terrain empirique de grande ampleur (Courmont, 2016). Nous avons souhaité quant à nous nous inscrire dans la dynamique de tels travaux en cherchant à nouer les fils avec l'école urbaine explicitement critique, celle que nous avons donc identifiée comme centrée sur la volonté de caractérisation de la mainmise des grandes firmes sur les processus de gouvernance urbaine.

La question de la recherche, appelée en France problématique, s'est alors ajustée de manière suivante : il s'agissait d'identifier dans quelle mesure l'investissement des acteurs privés et des acteurs publics présents sur le territoire de l'agglomération lyonnaise dans le développement ou l'utilisation de données massives nouvelles permettait de modifier les modes de gouvernance métropolitaine. La modification des modes de gouvernance devrait être appréhendée à la fois à travers la transformation des produits de l'action publique métropolitaine (émergence de nouveaux services, évolution des services traditionnels) mais possiblement aussi à travers la modification des dispositifs de collaboration existants entre les acteurs publics et privés et caractérisant la gouvernance métropolitaine.

1.2.2. Terrains et méthodes de la recherche

C'est dans la perspective de recherche présentée, que nous nous sommes mis en quête d'un terrain de recherche dans l'agglomération lyonnaise qui accueillait notre séjour d'étudiant indonésien. L'idée était de trouver un terrain susceptible de rassembler trois dimensions en quelques sortes : un investissement conséquent d'un acteur économique puissant sur le territoire de l'agglomération, un lien fort entre cet acteur avec les régulations de la gouvernance urbaine locale et la présence de *big data* naturellement. Nous allons présenter rapidement ce terrain tel qu'il s'est d'abord présenté à nous puis la méthode que nous avons imaginée pour en faire l'observation puis l'étude.

A. La métropole lyonnaise, terrain privilégié d'observation

Le terrain sociologique de la recherche a été rapidement donné par la dynamique politique et économique que connaissait l'agglomération lyonnaise en 2015, lorsque nous avons commencé notre thèse. L'expérimentation *Smart Electric Lyon* lancée par l'acteur industriel historique de l'énergie électrique en France (EDF) en partenariat notamment avec l'institution métropolitaine de l'époque, ouvrait alors la voie à la production de *big data* à l'échelle de l'agglomération dans le secteur de la l'électricité.

Dans le même temps, la dynamique institutionnelle métropolitaine était alors très forte du fait de la création au 1er janvier de la même année de la Métropole de Lyon, dont l'une des dimensions notables était le soudain accroissement des compétences en matière énergétique, entraînant un développement important des instances de gestion et de décision métropolitaines dans ce secteur. Lyon se présentait ainsi comme le terrain privilégié pour mener ce travail de recherche présenté plus haut.

Il est à noter que ce choix du secteur énergétique était également encouragé par la description faite à cette époque, dans la littérature en SHS consacrée aux « villes intelligentes » (cf. *supra*), du rôle souvent crucial de ce secteur dans le développement des premiers programmes affichés de « smart city ». De fait, lorsque Smart Electric

Lyon (SEL) est lancé, les institutions métropolitaines n'ont pas encore initié leur réflexion sur la notion de *smart city* qui va faire l'objet d'une première institutionnalisation en 2012 seulement.

A ce titre, il est intéressant de noter rétrospectivement la multitude des labels aujourd'hui obtenus par la Métropole sur cette matière du « smart ». Depuis le lancement en 2012 par le DGS du Grand Lyon de la stratégie « Métropole Intelligente », une vingtaine d'opérations inscrites dans ce programme, menées tant par les acteurs publics que privés, ont généré des flux d'investissements d'environ 350 millions d'euros (données consolidées entre 2012 à 2017) (Wahyuddin, 2018). La raison aussi pour laquelle le rapport « *Territoire Intelligent* » remis par Luc Belot au Premier ministre a présenté Lyon comme pionnière en matière de *smart city* (Belot, 2017).

Enfin, le label Lyon Capitale européenne du *Smart Grid* a été obtenue en 2018 grâce à la concentration des divers projets démonstrateurs du *Smart Grid* menés par différents acteurs qui se sont installés sur le territoire lyonnais. Environ 40% de l'ensemble des projets de l'innovation et de recherche de l'énergie intelligente (*Smart Energy*) en France se trouvent sur ce territoire[6].

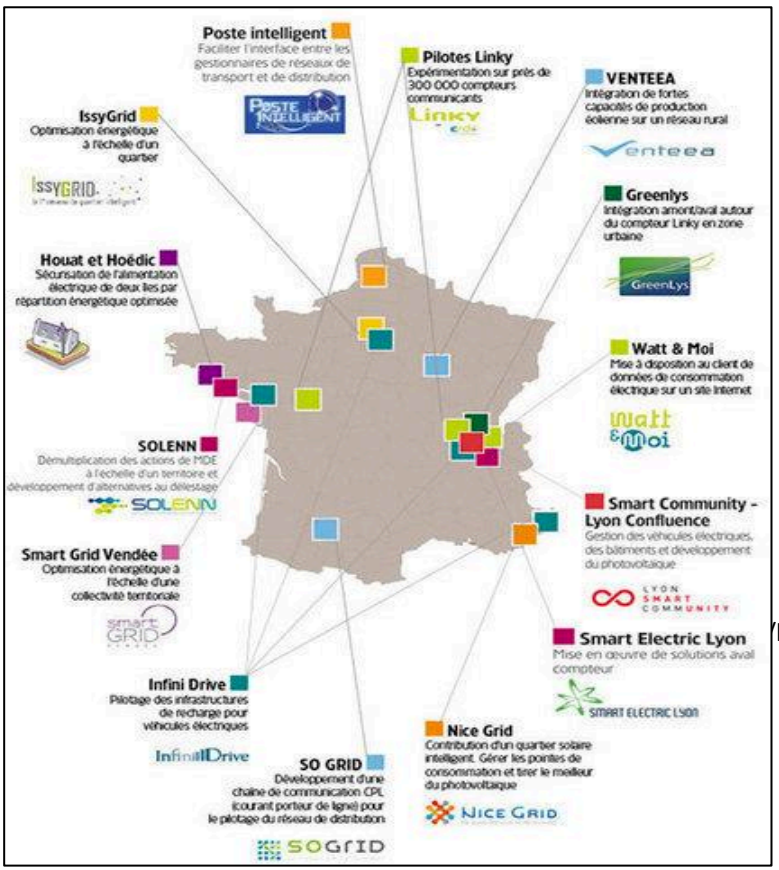


Figure 5. Lyon capital europeen du *Smart grid*[7]

Si Lyon est la première ville à terminer ce déploiement, c'est que la métropole lyonnaise est celle qui est le plus à même d'en profiter, immédiatement. Le Grand Lyon est en effet le premier territoire d'expérimentation des *smart grids* en Europe, et chacun de ces projets va servir de base au déploiement industriel de ces

/lyon-smart-grids-optimiser-

solutions intelligentes, permettant de piloter la consommation, pour la coordonner au mieux avec la production d'électricité, notamment pour les renouvelables.

« *La Métropole de Lyon est fière d'être un territoire pionnier en matière de déploiement des technologies* smart grid. *La généralisation du compteur Linky à l'échelle du territoire participe à la démarche de transition énergétique globale dans laquelle nous sommes engagés et qui doit déboucher sur une gestion de l'énergie plus sobre et plus respectueuse de l'environnement, au service des habitants et des entreprises.* » (David Kimelfeld, président de la Métropole de Lyon).

Le secteur de l'énergie est en effet une thématique majeure développée dans la Métropole de Lyon sous la bannière de la *smart city*.

Enfin, le journal Le Monde accorde aussi d'une certaine manière son label à la Métropole comme l'encadré ci-dessous le rapporte.

Figure 6. Le label apporté par le quotidien national Le Monde lors d'un séminaire d'avril 2016 « Gouverner la ville autrement »[8]

On peut citer l'un des évènements publics les plus emblématiques comme ce séminaire intitulé « Smart city : Gouverner la ville autrement » organisé par la Métropole de Lyon en collaboration avec le journal « Le Monde » en avril 2016. Divers acteurs politiques et administratifs, représentants des différentes thématiques ont participé au séminaire, parmi lesquels le Maire de la ville de Lyon, Gérard Collomb qui présidait l'événement[9]. Nous pouvons également mentionner la présence alors de la vice-présidente pour l'innovation et la Métropole intelligente, du vice-président en charge du développement urbain, et de la vice-présidente chargée de la rénovation énergétique, ainsi que des principaux gestionnaires de l'Open Data de la Métropole.

[8] Travail de terrain réalisé en 2016

[9] Note de terrain réalisé le 7 avril 2016 à l'Hôtel de ville de Lyon 1er dans l'évènement « smart city : Gouverner la ville autrement ».

Sortir du cadre technologique de la *smart city* au profit du développement des services dédiés aux citoyens constitue l'enjeu principal du séminaire dont le sous-titre précise : « La réinvention et le renouveau de la démocratie via le numérique ». Le professeur Carlo Ratti du MIT Labs était invité pour l'occasion. La Métropole de Lyon voulait donc s'affirmer comme « organisatrice » de son écosystème *smart city* sous la bannière de la reconfiguration de la démocratie à l'heure du numérique.

B. Conditions et choix de la méthode d'enquête qualitative

Ce travail de thèse est construit sur la base d'une méthode qualitative. On distingue en effet deux grandes familles de méthodologie de recherches en sciences sociales : les méthodes quantitatives héritières sans doute du fondateur de l'école Française de sociologie, Emile Durkheim , et les méthodes qualitatives (Mucchielli, 1996; Neuman, 2000). Dans ce travail de thèse nous avons mobilisé l'approche d'enquête qualitative pour mener notre recherche et répondre à notre questionnement. Le caractère scientifique de la méthode qualitative est notamment lié à sa rigueur dans la pratique de l'observation sociale qui nécessite une adaptation de l'observateur au milieu observé (Peretz, 1998).

Cette adaptation diffère en fonction des terrains de recherche. Elle nécessite parfois une grande précaution pour rassurer les agents enquêtés qui peuvent ne pas avoir l'habitude des situations d'enquêtes (Beaud & Weber, 2010). Ou dans d'autres cas, il faut au contraire faire preuve d'esprit combattant pour « s'imposer aux imposants » selon la belle formule aujourd'hui consacrée dans le champ français, à tout le moins celui de la science politique (Chamboredon, Pavis, Surdez, & Willemez, 1994). Notre situation appartenait à ce deuxième cas. A la réserve près que notre statut d'étudiant indonésien transformait beaucoup les rapports de domination avec nos interviewés, en les adoucissant. Nous avons constaté une forme de bienveillance renforcée à l'égard de l'étudiant étranger, qui plus est venu d'un pays lointain.

Nous souhaitons ici profiter de l'occasion pour partager avec le lecteur le fait que cette enquête sociologique qualitative sur la base d'entretiens semi-directifs

constituait pour nous une expérience inédite, dans la mesure où notre formation initiale en Indonésie ne nous avait pas donné l'occasion de nous former à cette discipline et ses techniques. De plus, notre formation de master réalisée en France au cours de l'année 2012-2013 avait donnée lieu à la réalisation d'un mémoire de recherche qui n'avait pas été l'occasion de l'emploi de cette méthode. Il s'était agi alors d'une enquête sur un dispositif législatif nouveau concernant les « zones franches » pour lequel notre recherche avait été documentaire. Cette absence d'expérience similaire antérieure à notre enquête de thèse explique la raison pour laquelle nous revenons dans la section suivante (C) sur la conduite de notre processus de recherche.

Les rencontres directes avec un certain nombre d'acteurs ont permis de maintenir la qualité primaire des informations amassées. La « scientificité » de la production des recherches en sciences politiques comme en sociologie repose sur sa densité empirique et sur son originalité des données (Surel, 2015). Même s'ils ont été complétés par des recherches documentaires ou par des séances d'observation directe, les entretiens semi-directifs constituent notre principale source des données dans ce travail.

Pendant le premier semestre de travail de notre thèse, nous avons suivi la même méthode. Cette fréquentation régulière du terrain nous a donné l'occasion de nous familiariser avec le sujet et de rencontrer directement les personnes associées au cœur du projet SEL porter par l'acteur industriel EDF. Les échanges avec les acteurs et les discussions autour du sujet dans les forums et les séminaires ont été très constructifs. Certes, les notes prises sur le terrain, les échanges avec la haute direction de groupe EDF et les acteurs métropolitains à l'occasion de plusieurs séminaires, les documentations photographiques, ainsi que la collecte des dossiers, les polycopies et les différentes brochures, ont permis d'enrichir nos ressources et de nourrir notre recherche.

Après avoir creusé le projet SEL et avoir été convaincu de son éligibilité et de son accessibilité à notre terrain de recherche, l'étape suivante a été de mobiliser les contacts que nous avons repérés. Ce rythme d'échanges et de rencontres avec des personnes importantes liées au projet SEL et à la Métropole de Lyon nous a permis d'établir les modalités de l'enquête sociologique et de choisir l'entretien « semi-directif ».

Au fur et à mesure, la rencontre directe avec les acteurs a constitué notre pilier principal de recherche, inscrivant notre perspective dans une tradition sociologique maintenant bien établie. Concernant plus spécifiquement l'analyse de l'action publique qui constitue la discipline de rattachement de notre travail, la démarche d'entretiens est incontournable et fait partie des méthodes de sélection et de production des données, pour décrire des phénomènes empiriques (Bongrand & Laborier, 2005). L'enquête de terrain par entretiens a pour but de recueillir une catégorie spécifique de données constituées des « discours » des interlocuteurs (Blanchet & Gotman, 2007). Leur analyse permet le croisement de ces « prises de positions » avec les « positions sociales » occupées par les interlocuteurs, dans une perspective sociologique consacrée par le sociologue P. Bourdieu qui développa d'ailleurs une petite partie de ses travaux à la frontière avec l'analyse des politiques publiques (Bourdieu & Christin, 1990).

C. Planification et conduite des entretiens semi-directifs

Pour saisir les opportunités de rencontres directes avec les acteurs, une cinquantaine de coordonnées ont été collectées, qui nous ont aidé à continuer nos échanges dans le but de produire des données classées en catégorie primaire (Surel, 2015), en conservant le plus possible la scientificité des données produites (Beaud & Weber, 1998). Comme l'a explicité Henri Peretz, dans la méthode sociologique, la rencontre directe va permettre d'approfondir la réflexion sur le comportement réel des

individus qui agissent dans un cadre institutionnel ou réglementaire, en donnant une interprétation pratique à leurs actes quotidiens (Peretz, 1998).

Nous avons ensuite utilisé la messagerie électronique pour demander les rendez-vous en rappelant le sujet de la thèse et notre identité. Ce processus s'est reproduit tout au long de notre démarche d'enquête afin de multiplier nos interlocuteurs. Nous avons maintenu à cette étape la procédure d'enquête à caractère *snowballing* ou « boule de neige » (Aït-Aoudia, Bargel, Ethuin, Massicard, & Petitfils, 2010), qui facilite les rencontres avec les personnes importantes liées au projet SEL et avec celles faisant partie de la gouvernance de la Métropole de Lyon.

Au-delà du travail d'élaboration amont de la liste des personnes que nous devions interroger, le caractère auto-déclaratif de la *smart city* (Picon, 2015) nous a aussi conduit à imaginer débuter notre recherche par une série d'entretiens exploratoires visant à identifier les espaces sociaux dans lesquels la notion de *smart city* était employée de manière éventuellement inattendue.

Pendant la première série d'observations, nous avons trié les interlocuteurs, les agents, les instigateurs et les acteurs clefs s'impliquant sur notre terrain. Le principe d'approfondissement avec les acteurs par la méthode de la « boule de neige » nous a semblé pertinent pour décrire notre démarche (cf. *supra*). Autrement dit, les acteurs sélectionnés ont été triés à partir de certains critères, et, en premier lieu, en fonction de leur rôle au cœur du projet Smart Electric Lyon, et plus précisément la haute direction d'EDF Auvergne-Rhône Alpes, les initiateurs du projet lui-même, le directeur, ainsi que l'équipe du consortium SEL et un certain nombre de consultants et d'experts, partenaires du SEL.

On a aussi mené notre enquête auprès des agents de l'ADEME, une agence nationale qui, parmi d'autres partenaires, a été une des sources importantes du financement du programme SEL[10]. La rencontre avec l'ADEME, une agence nationale, qui représente

[10] L'ADEME Programme d'Investissement pour l'Avenir (2011) : Aides et incitations financières pour les PME, Environnement et Énergie.

d'une certaine manière le gouvernement dans la mobilisation du programme réseau intelligent, a été très importante pour contextualiser sa présence dans les territoires.

Ce travail avec les acteurs locaux et nationaux nous a aussi permis d'élargir notre enquête au sein de la Commission européenne, en rencontrant la Direction Générale de l'énergie et les initiateurs de la « *Task Force for Smart Grid* », ce qui nous a permis de mieux définir la construction sociale du programme réseaux intelligents en Europe et notamment la genèse de son institutionnalisation.

Afin d'assurer une bonne structure à notre travail, la deuxième série d'entretiens a été consacrée ensuite à la Métropole de Lyon. La plupart des acteurs susceptibles de répondre aux attentes de notre enquête ont été démarchés lors du 28e séminaire *Entretien Jacques Cartier* qui s'est tenu en décembre 2015 au *Showroom* SEL d'EDF. Mais, nous nous sommes retrouvés sur un terrain d'enquête plus vaste que prévu. L'interlocuteur du projet SEL au sein de la Métropole est en fait multiple, du fait de la diversité des enjeux soulevés par le programme.

On a pu également constater qu'en traitant le cas du SEL, nous nous sommes mis à un carrefour où se trouvaient différents secteurs qui gravitent autour du SEL. De manière générale, le SEL est en lien avec le mandat de la chargée de mission *smart city* de la Métropole intelligente, mais aussi avec la Mission Energie, la direction du développement urbain, à travers la notion de développement durable, ou encore la direction de l'Economie à travers la notion de marketing territorial. Mais de manière essentielle, nos principales rencontres ont eu lieu avec la chargée de mission *smart city* et l'ensemble de la Mission Énergie, et ont été développées ensuite auprès des élus, avec le cabinet du président et avec l'ensemble des services techniques associés au sujet.

En résumé, les entretiens semi-directifs qui ont été conduits constituent l'essentiel du matériau de première main de ce travail. Ils sont au nombre de quarante entretiens qui ont duré en moyenne une heure, certains allant jusqu'à deux heures de temps. Quatre-vingt-dix pourcents d'entre eux ont été retranscrits. Ces entretiens,

rassemblés dans le tableau qui suit, ont été aussi bien conduits avec des responsables centraux de services, des élus, des conseillers politiques, ou encore des agents mobilisés au sein des organisations et associés directement aux processus étudiés.

Tableau 2. Cartographie des acteurs

Projet Expérimentation Smart Electric Lyon	***Métropole de Lyon***	***Acteurs intermédiaires***
○ Haute direction nationale d'EDF ○ Haute direction d'EDF Auvergne Rhône Alpes ○ L'ensemble des acteurs liés au SEL • Instigateurs initiaux du projet SEL • Contributeurs du SEL • Directeur du SEL et son équipe • Consortium du SEL • Partenaires universitaires du SEL ○ Partenaires du Pôle de Compétitivité du SEL en lien avec le sujet de la Transition énergétique – Tenerdis ○ ENEDIS (responsables du développement de Linky dans le projet GreenLys) ○ ENEDIS (Direction nationale de la Gouvernance des données) ○ Directeur Numérique d'EDF Commerce ○ Task Force for *Smart Grid* - Directorate General Energy – European Commission ○ Direction des Investissements d'Avenir - Service Réseau et Énergies renouvelables (l'ADEME)	○ Cabinet du Président de la Métropole ○ Les élus porteurs des différentes thématiques : • Innovation, Métropole intelligente • Énergie • Développement durable • Rénovation thermique des logements ○ Directeur général adjoint ○ Délégation Développement urbain et Cadre de Vie • Mission Énergie ➢ Schéma directeur des énergies ➢ Consultant partenaire Artelys • Direction des Stratégies territoriales et des Politiques urbaines ○ Développement économique, emploi & savoirs • DINSI • Projet Lyon Métropole Intelligente	○ TUBA Lyon ○ La FING (Fondation Internet nouvelle génération)

Source : Analyse de l'auteur 2016-2017

1.2.3. Analyse des résultats d'observation

Tout au long de l'analyse, les chercheurs tentent de mieux comprendre ce qu'ils ont étudié et de perfectionner continuellement leurs interprétations. L'analyse des données qualitatives a pour objet de déterminer les catégories, les relations et les hypothèses qui éclairent l'opinion des répondants sur le sujet en particulier (McCracken, 1988). Nous avons découvert également au fil de cette enquête qualitative qui constituait pour nous une première (cf. *supra*), que le temps de production et de traitement du matériau pouvait très difficilement être compressé, et qu'il fallait au contraire mettre à profit cette lenteur pour laisser la réflexion se développer au fil de l'avancée de l'enquête.

Le processus de codage en enquête qualitative est un dispositif permettant d'analyser les ressources abondantes. Le code est le plus souvent un mot ou une phrase courte capturant l'essence sur les matériaux collectés (Basit, 2003). Les données sont ici les retranscriptions d'interviews, les notes de terrain d'observation des participants, ou encore les articles électroniques de revues, ou les documents numériques issues de la production des organisations étudiées, ou enfin les sites électroniques.

Nous n'avons pas employé un tel processus en recourant à un logiciel d'analyse de données dont les usages se développent dans les sciences sociales (Evans, 2014). Mais nous avons eu recours à une technique simplifiée en faisant des recherches de mots clefs sur la base de notre logiciel de traitement de texte. Il ne s'agit pas bien sûr de revendiquer une technique de *data mining* artisanale ! Néanmoins, le principe s'en rapproche, l'idée étant de retenir une démarche empirico-inductive capable de faire émerger un questionnement qui n'avait pas fait l'objet de la formulation d'une hypothèse préalable.

Même s'il est toujours sujet à des débats scientifiques. Dans notre cas, sans chercher à discuter de l'efficience comparée des deux méthodes, nous maintenons le fait que le travail de recherche est un processus d'apprentissage sujet à de nombreuses limites.

Dans ce contexte de, l'analyse des matériaux collectés sur le terrain ont été effectué manuellement.

1.2.4. Le mouvement de la thèse

La première partie de cette thèse revient sur ces processus d'abord distincts (même si ultérieurement intégrés comme on le montrera par la suite) qui permettront de suggérer que SEL a été la première opération lyonnaise qui qualifie la Métropole dans la course aux labels de la ville « intelligente ». SEL constitue l'emblème du trend profond de différenciation diagnostiqué par Reigner et Pinson (2012). Nous présentons d'abord une description de l'institutionnalisation de la thématique de la *smart city* au sein de services métropolitains (chapitre 1), avant de présenter la mobilisation qui intervient ensuite de l'exécutif métropolitain, celui en l'occurrence de son Président Gérard Collomb dont l'action de développement économique est alors très appréciée des acteurs économiques de l'agglomération (chapitre 2).

L'expérimentation *Smart Electric Lyon* lancée en 2010 est en réalité le fruit d'une politique de modernisation ancienne conduite par le groupe EDF qui souhaite intégrer les nouvelles technologies de « réseaux intelligents » pour moderniser son réseau de transport et de distribution d'électricité. Ce contexte industriel sectoriel fait l'objet de la seconde partie de la thèse. Le chapitre 4 est consacré à la présentation de la mobilisation de l'acteur industriel national dans le champ spécifique pour lui de la *smart city*. Le chapitre 5 est ensuite l'occasion de montrer comment l'opérateur électrique historique va faire imaginer le développement d'un compteur intelligent pour organiser la modernisation de ses propres infrastructure et modes de fonctionnement, retenant là une stratégie traditionnelle chez les opérateurs industriels liés à l'Etat. Le chapitre 6 permet de décrire la mise en œuvre de ce programme qui s'inscrit dans la dynamique des institutions européennes.

La rencontre de la dynamique industriel d'EDF avec le territoire de l'agglomération lyonnaise constitue le cœur de la troisième partie de la thèse. Cette dynamique est d'abord envisagée sous l'angle de l'acteur industriel qui envisage le territoire lyonnais comme disposant de la capacité de produire un effet de levier de son développement (chapitre 7). Linky a en réalité pris une place importante dans la stratégie de développement commercial imaginée par le groupe EDF qui conduit sa direction nationale à imaginer une opération de déploiement accéléré de l'outil dans une grande métropole française, en lien avec la thématique des « smart cities » qui connaît alors le succès auprès des acteurs industriels, qu'ils soient issus des secteurs des NTIC ou bien des secteurs historiques liés à l'équipement ou l'aménagement des villes.

Le chapitre 8 permet ensuite de présenter en détail le processus de création de *Smart Electric Lyon*, tant sous son aspect sociologique (profils des agents recrutés) que sous ses aspects politiques et institutionnels (création d'un consortium et recherches de financements liés au Programme d'investissements d'avenir). Ce qui permet de boucler le contenu de la troisième partie de ce travail consacrée au déploiement de la stratégie *Smart Electric Lyon*.

La décision par le groupe EDF d'expérimenter massivement le déploiement de son compteur communiquant à Lyon ne garantissait pas l'acceptation rapide de ce projet par l'écosystème, même si le fait que la décision initiale avait fait l'objet d'un partenariat officiel avec le Président du Grand Lyon favorisait naturellement les processus d'intégration. La quatrième partie de ce travail, consacrée à cette intégration de l'expérimentation *Smart Electric Lyon* dans l'écosystème lyonnais, va permettre d'identifier plusieurs étapes dans lesquelles SEL va jouer à plusieurs reprises un rôle de catalyseur des dynamiques métropolitaines.

Dans la première SEL va d'abord constituer un catalyseur des dynamiques liées au secteur de l'énergie (chapitre 9), puis dans la seconde un catalyseur des dynamiques

institutionnelles, l'expérimentation devenant outil de la politique de la transition énergétique développée par le Grand Lyon (chapitre 10). Enfin, le dernier chapitre sera l'occasion de discuter l'influence qu'a pu avoir SEL dans le développement du Schéma directeur des énergies de la Métropole de Lyon.

Enfin, notre dernière partie est l'occasion d'aborder l'un des aspects de la thèse qui est le plus directement au cœur de sa problématique : il s'agit d'envisager comment les *big data* ont participé à la conception des nouveaux services énergétiques en cours d'institutionnalisation au sein de la Métropole de Lyon. Les dynamiques d'institutionalisation des nouvelles compétences de la Métropole en matière d'énergie permettent en effet finalement de rassembler les fils de cette recherche pour apporter des réponses la question qui était à son principe : les nouvelles *big data* ont-elles changé les modes de gouvernance de la Métropole de Lyon ?

Le chapitre 12 revient sur les dynamiques politiques institutionnelles qui avaient précédé l'élargissement des compétences intervenu en 2015. Il s'agira de revenir sur le processus d'institutionnalisation de la nouvelle Mission Energie du Grand Lyon, rendue autonome d'un certain nombre de politiques déjà institutionnalisées comme le Plan Climat Energie Territoire (PCET) dans une logique dont on décrira les ressorts politiques, sous leur dimension à la fois partisane (*politics*) mais également liée à des aspects de politiques publiques (*policies*).

Le chapitre suivant est consacré à la mise en œuvre à proprement parler de cette réforme législative et à la décision de développer une nouvelle base de données capable de « dysrupter » (comme le disent les techniciens) les modes de gestion de la politique énergétique (chapitre 13). Nous nous intéresserons ensuite à la conception et à la mise en œuvre, au sein de la nouvelle Mission Energie, du dispositif du Schéma directeur des énergies (SDE) dont l'actualité récente a organisé le vote à l'unanimité du conseil communautaire. Il sera possible de décrire comme ce SDE

s'est imposé comme un outil de pilotage du secteur énergétique de la métropolitaine lyonnaise.

Ce qui ouvre la voie au chapitre conclusif qui décrit le contenu de cette nouvelle base de données et discute sa capacité à rendre réelle l'utopie d'une gouvernance en temps-réel au cœur de l'espoir de la ville intelligente du futur (chapitre 14).

Première partie : L'attrait des gestionnaires de la Métropole pour la *smart city*

1er chapitre : La genèse de la stratégie *smart city* de la Métropole de Lyon

1.1. L'inscription de la *smart city* dans la stratégie métropolitaine

La métropole de Lyon est une collectivité territoriale pionnière dans le développement de la compétence « smart city » et son intégration à un cadre institutionnel. Le rapport rédigé par Luc Belot à l'attention du premier ministre publié en avril 2017 et intitulé « De la *smart city* au territoire d'intelligence(s) - l'avenir de la *smart city* » témoigne de l'importance de cette initiative lyonnaise et situe l'action de la métropole de Lyon en la matière comme référente sur la scène nationale (Belot, 2017).

Cette première partie va nous permettre de disposer d'une vue d'ensemble pour comprendre et identifier les modalités de l'institutionnalisation de « smart city » au sein de la Métropole de Lyon.

Nous aborderons la Métropole de Lyon dans la perspective de la *smart city* en tenant compte des nombreux modèles qui ont été conceptualisés par les chercheurs, et cette analyse du « cas lyonnais » nous donnera l'occasion de comprendre la gouvernance de la *smart city*, une forme de gouvernance qui s'appuie avant tout sur une réalité socio-économique locale (Meijer & Bolívar, 2016).

En tant que sujet émergent qui pénètre la ville depuis ces dernières années, l'inscription de la *smart city* dans l'agenda d'action du Grand Lyon est susceptible de questionner son processus de programmation : existe-t-il dans ce processus d'intégration des instruments identifiables qui soient révélateurs (Lascoumes & Le Galès, 2004) des modalités spécifiques de l'action publique métropolitaine lyonnaise?

En ce sens, notre analyse identifiera les dispositifs concrets développés localement dans la conduite de la gouvernance de la *smart city* sur la Métropole.

L'institutionnalisation d'un programme renvoie à la prise en considération d'un sujet par les acteurs légitimes, principalement assimilés aux gouvernements (Hassenteufel, 2010). En ce qui concerne la *smart city,* l'adhésion des villes au projet est facilitée par un fort lobbying industriel, et on voit émerger des groupes de pression influents qui instaurent des rapports de force d'un type nouveau avec les acteurs en charge de la gestion des villes.

Cette particularité fait de la *smart city* et de son intégration à l'action publique un fait notable vers lequel convergent les intérêts des parties prenantes.

L'émergence de nouveaux enjeux conduit éventuellement les villes à des adaptations des modes de gouvernance des projets. Par là, le contexte local, la culture politique et le champ bureaucratique sont des dimensions majeures à prendre en compte pour animer et développer de nouveaux modèles de gouvernance.

Dans cette partie, notre analyse se structure autours des piliers théoriques les plus importants suivants : la gouvernance urbaine, la montée en puissance de la ville (Le Gales, 1995), notamment la gouvernance métropolitaine (Le Galès & Lorrain, 2003).

1.2. Un chargé de mission pour la définition d'une stratégie « smart city »

En 2011 et 2012, soit quelques années après la première campagne de promotion de la « smart city », la Communauté urbaine du Grand Lyon – telle que se nommait l'agglomération lyonnaise avant d'acquérir le statut de métropole - a initié ce programme en créant en premier lieu un nouveau profil de poste intitulé : *Chargé de mission pour la définition de la stratégie de la* « smart city»[11]. Cette initiative révèle une prise en considération du sujet « smart city » par le Grand Lyon.

[11] Entretien avec le premier chargé de mission de la stratégie de la *smart city* du Grand Lyon

La prise en considération de la *smart city* comme un sujet d'importance nationale au début de l'année 2000 a stimulé la réactivité des acteurs territoriaux face à un nouvel enjeu sans précédent (Kaika, 2017).

Considérant ce phénomène émergent avec attention, les chercheurs ont identifié le risque, pour les territoires, de n'être que des acteurs marginaux parmi un ensemble d'acteurs industriels influents (R. G. Hollands, 2015; Söderström et al., 2014; Veeneman, van der Voort, Hirschhorn, Steenhuisen, & Klievink, 2018). Ainsi, l'entretien d'Anthony Townsend avec Collin Harrison, le père fondateur de « Smarter Planet IBM » à propos de ce projet abouti à l'évidence que les espaces urbains y sont essentiellement envisagés comme de nouveaux marchés favorables aux fournisseurs de NTIC (Townsend, 2013 pg. 32).

L'analyse sociologique de Pierre Bourdieu sur le domaine bureaucratique reconnaît l'efficience d'un agent « novateur » comme mobilisateur d'opinion (Bourdieu & Christin, 1990). Dans cette analyse, nous insistons sur le rôle du directeur général du Grand Lyon comme acteur principal qui a permis la naissance d'une réflexion sur la *smart city* au sein du Grand Lyon, qui l'a pilotée et qui a créé le poste de « chargé de mission de la *smart city* ». Dans le cas lyonnais, le portage officiel de la *smart city* par la Métropole a conféré à ce projet un statut mobilisateur étendu et en a facilité l'intégration.

La création du poste de chargé de mission peut être identifiée comme une forme d'« agencification » de l'action publique pour expertiser un sujet émergent, ici la *smart city*.

> *« J'ai une formation d'ingénieur technique en électronique de production en France et en Allemagne. J'ai commencé à travailler en 2004 dans l'industrie automobile, et en 2006, je suis venu m'installer à Lyon.*
>
> *J'ai travaillé pendant de nombreuses années dans un cabinet de conseil sur l'innovation publique – privée, en adéquation avec la politique de la France portée à l'époque par le gouvernement de Nicolas Sarkozy sur la thématique « Grandes*

> *Empreintes », un programme d'investissement pour l'avenir qui visait à inciter les entreprises, les écoles et les laboratoires à travailler ensemble pour développer des projets innovants.*
>
> *Dans ce cadre, j'ai accompagné les collectivités sur la définition des innovations, en en accompagnant une en particulier pour le compte de la Métropole de Lyon - à l'époque la Communauté urbaine du Grand Lyon. Il s'agissait d'un projet de grande ambition, « Optimod » qui se proposait d'organiser la prévision du trafic horaire et d'offrir un ensemble de services de mobilité dites « intelligentes ». J'ai élaboré ce dossier pour le compte du Grand Lyon en coordonnant les enjeux pour les 13 partenaires publics et privés du projet.*
>
> *A l'époque, le Grand Lyon, en la personne de son Directeur Général Benoît Quignon, se posait la question de créer un poste sur la « smart city ». Ce dernier m'a été proposé et j'ai été recruté fin 2011. Il s'agissait d'une création de poste et tout était à inventer car il n'y avait pas d'élu qui suivait le sujet comme c'est normalement l'usage dans les collectivités où un service (technique) échange avec un(e) élu(e) (politique). ».*
>
> [Extrait de l'entretien avec le premier Chargé de mission de la *smart city* du Grand Lyon]

Il est à noter que cette expertise ne se réalise, dans notre cas, ni du fait des compétences d'un expert bénéficiant d'une visée académique du sujet, ni pas le biais d'une externalisation directe de la compétence, attendue ici, des promoteurs industriels de la *smart city* comme ce fut par exemple le cas avec l'intervention grandissante d'experts issus directement d'IBM dans la construction de la « smart city » à Rio de Janeiro (Gaffney & Robertson, 2018; Townsend, 2013)

Sauf à disposer d'informations complémentaires de la part de l'ex-directeur Général de la Métropole de Lyon qui avait été l'initiateur du projet *Optimod*, ce qui n'a malheureusement pas été possible, nous supposons l'influence du projet *Optimod - mobilité intelligente* dans la réflexion sur la mise en place de la *smart city* par la Métropole de Lyon : Optimod est un projet R et D de mobilité intelligente qui a bénéficié de subventions de l'ADEME. Il avait pour objectif de créer une application

de calculs de trajets en temps réel pour toutes les modalités de transport urbain[12]. Avant son lancement en 2012 à Lyon, le projet a été précédé par trois ans de recherche et a bénéficié de la collaboration d'acteurs industriels et universitaires français tels que Renault Trucks, IBM, Orange Business Services, CityWay, Phoenix ISI, Parkeon, Autoroutes Trafic et Geoloc Systems, le laboratoire d'Économie des Transports (LET), le Centre d'Études techniques de l'Équipement (CETE) de l'Est et le laboratoire LIRIS (INSA de Lyon).

L'agencification est décrite comme une distribution de taches par l'autonomisation d'une représentation légitime (une expertise spécialisée) pour s'assurer la fiabilité d'une action publique ou plus précisément pour produire une capacité d'action dans la mise en place d'une nouvelle action publique (Bezes & Le Lidec, 2016). Dans ce contexte, l'agencification s'apparente plus au recrutement d'un agent qui dispose d'une serie d'experience associé à la démarche déclarée « smart city ».

Cette analyse nous permet d'identifier et de retenir un élément important et singulier de la démarche lyonnaise, celui consistant à recruter un agent ayant déjà eu l'expérience d'un projet *smart city*, sans forcément favoriser avant tout le lien avec les promoteurs industriels. A la critique d'Antoine Picon, à propos de la *smart city* dont la dimension d'« auto-déclaration » aurait un impact supplémentaire sur l'auto-proclamation d'un agent comme spécialiste de *smart city*, nous identifions là que la *smart city* lyonnaise s'est engagée d'une manière différente, avec plus d'envergure, en permettant la montée en puissance d'acteurs auto-qualifiés et déjà expérimentés sur un projet de ce type.

Cette spécificité témoigne de modalités de réalisation plus démocratiques dans l'intégration de la *smart city* au niveau local, et répond ainsi à la proposition d'un certain nombres d'acteurs qui refusent l'intervention dominante de grandes groupes industriels dans le processus (Capra, 2018; Morozov & Bria, 2018).

[12] Dossier d'Optimod Lyon, Signature de la convention partenariale, 5 avril 2012.

Le rôle de cet agent est de définir ce qu'est la *smart city* et d'entretenir l'échange permanent avec la représentation politique. De la sorte, le mandat qui incombe à l'agent recruté est de rassembler un ensemble de matériaux *smart city* afin de nourrir en interne la gouvernance politico-administrative à la Métropole.

A l'appuie de cette expérience, la création d'un poste dédié spécifiquement à la définition de la *smart city* nous semble faire écho au modèle de l'agencification contemporaine. Nous disposons là d'une voie d'analyse du rôle tenu par un agent qualifié d'expert pour structurer l'action territoriale dans la conduite de programmes de politiques publiques (Dormois, 2016). Le recrutement d'un spécialiste illustre bien la montée en qualité de l'expertise du Grand Lyon pour assurer l'encadrement de dispositifs d'un genre nouveau.

Dans l'analyse de l'action publique contemporaine, l'agencification relève de l'influence du modèle *New Public Management* (NPM) (Bezes & Musselin, 2015). Selon l'auteur, l'agencification dans le NPM offre une perspective de professionnalisation et de spécialisation des tâches à des fins d'efficacité administrative, et par là permet de reproduire une forme de l'action publique qui se rapproche du modèle néo-managerialiste construit sous l'effet de la montée en puissance du marché. L'auteur souligne également que l'agencification s'inspire de l'esprit de bureaucratisation de Max Weber par son objectif de formuler la spécialisation des compétences et des expertises - synonyme de l'agencification. Comme l'a montré un certain nombre de chercheurs, le phénomène de recrutement d'experts au sein des collectivités locales révèle une mise en place de l'action publique qui se fonde sur un dispositif de savoirs spécialisés (Cadiou, 2006).

L'opportunité qui nous est offerte d'analyser la spécificité lyonnaise « smart city » par l'intermédiaire d'un agent spécialisé nous permet de rendre compte d'un nouveau sujet public avec une approche plus professionnelle.

En premier lieu, l'agencification témoigne de la volonté du Grand Lyon d'établir une compétence « smart city » en son sein. Dans l'analyse de Patrick Hassenteufel, la

prise

en compte de l'action publique se déroule en trois étapes importantes : la formulation du problème, l'imputation de la responsabilité et la médiatisation du problème (Hassenteufel, 2010).

Dans l'étape de formulation du problème, il est important de disposer d'un niveau de détail suffisant dans la représentation cognitive que l'on a d'un sujet public. Le positionnement du problème fait lui aussi l'objet d'un échange entre le subjectif et l'objectif, le factuel et l'artificiel (Cefaï, 1996). De ces points de vue, nous constatons que la formulation de la *smart city* a été marquée à Lyon par une initiative subjectiviste par le biais d'une prise de position du directeur général qui s'est confirmée par la création d'un poste institutionnel. Le projet empirique Optimod constitue dans cette analyse l'élément factuel.

Dans ce contexte, le rôle de l'agent qui est recruté ne consiste pas simplement à porter une orientation pour la *smart city* mais participe également à stabiliser les perceptions et les interprétations sur ce nouveau sujet.

Par ce constat, nous validons l'hypothèse selon laquelle la programmation de la *smart city* au sein de la Métropole lyonnaise accélère un processus d'agencification. Ce paradigme technico-rationnel de la sélection d'un acteur légitime qualifié d'expert renvoie à la confiance en l'émergence de nouvelles professions canalisées par la notion de *smart city* (Alawadhi et al., 2012).

1.3. La réflexion lyonnaise à l'écart du modèle *smart city* des grandes entreprises ?

Si l'échange que nous avons eu avec le premier chargé de mission de la *smart city* lyonnaise nous a permis de prendre conscience des modalités de mise en œuvre de ce projet, il est nécessaire de ne pas sous-estimer l'influence du projet *Optimod* dans cette réflexion.

La pré-existence d'un tel projet et sa proximité évidente avec la « smart city » a permit de conduire la programmation ce dernier projet avec une visibilité territoriale très fine,

ce qui n'est pas le cas dans la plupart des villes qui engagent un partenariat avec des fournisseurs industriels comme IBM et Cisco (Townsend, 2013).

En ce qui concerne le Grand Lyon, l'existence du projet *Optimod* a contribué à faciliter l'institutionnalisation de la « smart city » et le recrutement d'un chargé de mission expérimenté a garanti l'élaboration de l'agenda de la « smart city » de Lyon et son intelligibilité.

> *« Après 7 ans passés dans un cabinet de conseil, le poste de Chargé de mission pour la définition de la stratégie de la* smart city *du Grand Lyon constituait pour moi un réel challenge, ayant toujours été intéressé par les politiques publiques.*
>
> *Quand je suis arrivé, le projet n'était pas porté et aucun point de vue politique n'avait été élaboré. Le travail, en collaboration avec Karin Dognin-Sauze, a tout d'abord consisté à voir comment pouvait se construire une politique publique qui s'appuie sur cette notion de « smart city » et en particulier à mieux la définir : à qui s'adressait-elle ? A quelles fins la mener ? Sur quoi fonder notre action à Lyon pour garantir qu'il ne s'agissait pas là que d'un concept.*
>
> *Il nous fallait nous appuyer sur des projets et sur tout un travail de recensement de tout ce qui, d'une manière ou d'une autre, faisait écho aux pré-supposés du projet. Avec l'aide du service dédié du Grand Lyon, nous avons nourri notre réflexion d'une veille médiatique importante.*
>
> *Au début, le Grand Lyon était accompagné par le cabinet de conseil CHRONOS et ITEMS, un cabinet national de sociologie qui nous aidait à faire du benchmarking international ; c'est également par ce biais que nous avons pu étoffer le projet : l'un des présidents fondateurs d'ITEMS, Jean François Marchandise, aujourd'hui vice-président de la FING, et Bruno Marzloff, président de CHRONOS, ont beaucoup écrit sur la* smart city. *Nous n'étions pas forcément d'accord sûr de nombreux points, mais l'échange était fertile.*
>
> *Je disposais également de la réflexion de grandes entreprises comme IBM pour avoir travaillé avec elles avant d'être en poste au Grand Lyon. Leur vision de la* smart city *était très pertinente et je m'en suis inspiré.*
>
> *J'ai, par ailleurs, très vite compris que la culture lyonnaise et les objectifs du projet n'étaient pas ceux d'IBM. Les villes de Montpellier et Nice avaient fait le choix de*

> *travailler exclusivement avec IBM, mais le Grand Lyon ne souhaitait pas d'une seule entreprise ou d'un seul opérateur privé comme interlocuteur, et ce pour ne pas se retrouver prisonnier d'une solution technique obligeante. Si nous regardons ce qui se passe aujourd'hui à Montpellier sur la* smart city *: c'est bloqué, et ça n'avance*
> *pas parce qu'IBM a complètement verrouillé le système, et c'est exactement ce que Lyon ne voulait pas ; je suis très satisfait d'avoir participé à cette décision. »*
> [Extrait de l'entretien avec le premier Chargé de mission de la *smart city* de Grand Lyon]

Du fait de la trajectoire professionnelle du chargé de mission, l'influence d'IBM intervient à plusieurs niveaux du processus : elle confère à l'agent l'experience relative à la « smart city » qui lui vaut d'être choisi pour le poste, et *a posteriori* cette culture conditionne ses prises de décisions quelles qu'elles soient.

L'une des hypothèses formulées au sujet de l'intégration « smart city » suggère que l'extension mondiale de la *smart city* se produit grâce à la mobilisation d'acteurs comme IBM, Microsoft, ou Cisco. Nous trouvons légitime que l'influence de ces acteurs industriels participe à la réflexion de l'agent.

Contrairement au modèle de promotion de la *smart city* par les seuls acteurs privés, dans le cas lyonnais, le point de vue de l'agent contextualise les vues industrielles pour les mettre en résonance avec un contexte plus global, et par là dessiner un programme de la « smart city » plus complexe qui ne répond pas prioritairement aux impératifs industriels. Cette structuration singularise l'exemple lyonnais et l'éloigne du modèle des grands industriels (Söderström et al., 2014).

Nous avons ici à faire à une initiative qui suit un mode « inductif », les acteurs locaux se démarquant de la description originelle de la « smart city » émanant du secteur industriel (Höjer & Wangel, 2015).

Ce constat affaiblit les critiques de chercheurs qui expriment leur inquiétude au sujet de l'intégration des « smart city » et pour lesquels les acteurs industriels ne cherchent

qu'à conquérir les villes comme de nouveaux marchés, propices et inexploités (R. G. Hollands, 2015; Lorenz, 2012; Söderström et al., 2014; Wiig, 2015).

Des littératures critiques témoignent du rôle clé que jouent des acteurs comme IBM, Microsoft ou Siemens comme référents principaux dans ces processus intégratifs, décrivant les modalités de réalisation de projets comme ceux de *Masdar City, Songdo* et *Sala de Contrôle* comme constituant une tendance nouvelle dans le développement urbain contemporain (Béal, 2012; Neirotti, De Marco, Cagliano, Mangano, & Scorrano, 2014). A propos de l'empressement dont font preuve les villes pour se doter de l'étiquette *smart city*, Alberto Vanolo condamne ce qu'il appelle la « Smart Mentality » des acteurs locaux (Vanolo, 2014).

Nous constatons pourtant que depuis sa toute première formulation, la notion de *smart city* s'est massivement répandue et a été assez naturellement reformulée et complétée à la mesure de la diversité des acteurs impliqués et de l'histoire des territoires, hors les grandes entreprises mentionnées ci-dessus (Blümel, 2013; Hoelscher, 2016; Stratigea, 2012) (Blümel, 2013; Hoelscher, 2016; Stratigea, 2012; Vidiasova et al., 2017). Ces elements font l'objet des critiques des chercheurs qui interrogent l'influence de dynamiques comme celle du *benchmarking* dans l'implantation de la *smart city* à une échelle locale (Giffinger & Haindlmaier, 2018; Joss et al., 2019; Vidiasova, Kachurina, & Cronemberger, 2017).

Il nous paraît cohérent, à ce stade de notre travail, de nous référer à l'analyse d'Antoine Picon qui constate, dans cette relative diversité des approches, une absence de référence unifiée dans la construction du concept *smart city*. Nous identifions le cas de Lyon comme une nouvelle modalité d'organisation parmi d'autres, mais de plus grande ampleur, dans le développement des villes.

1.4. Retour sur le modèle du Grand Lyon « écosystème de l'innovation »

Quel a été le modèle de la « smart city » qui été pensé puis défendu par les gestionnaires métropolitains ? S'il n'existe pas de modèle homogène de l'intégration à l'échelle locale de la *smart city*, poser cette question nous permet de nourrir le débat actuel et de participer à une caractérisation complexe et éventuellement multiple de ce concept.

Nous retenons que, dans le cas de Lyon, le programme de la *smart city* se développe au sein d'un territoire qui est caractérisé comme « favorable à l'innovation industrielle ».

Il s'est structuré et concrétisé à partir d'une vision globale et coordonnée du réseau des acteurs privés qui anime le territoire dans le domaine des NTIC, qu'il s'agisse de projets industriels qui intègrent des dispositifs de la famille numérique (activités connectées, dynamiques digitales, etc.) ou d'autres typologies d'acteurs à même d'être identifiés *smart city* par le chargé de mission.

> *« Benoît QUIGNON avait la conviction que les collectivités territoriales devaient s'appuyer sur un certain nombre de piliers du développement urbain et du développement économique et que, en regardant cela en référence au développement économique, le territoire doit être un levier qui ouvre des conditions favorables à l'innovation. Il a donc créé ce poste en soulignant : On ne sait pas encore trop ce qu'il va y avoir dedans, mais il faut que la personne qui en assumera la charge mette en place un certain nombre des conditions d'un territoire favorable à l'innovation industrielle ! C'est là qu'est le point de départ. De plus, il y avait une petite musique dans l'air autour de la* smart city *depuis quelque temps. Il n'y avait aucune collectivité en France qui se saisissait du sujet mais on a eu la chance à Lyon de retenir quelques gros projets. J'ai déjà parlé d'Optimod, mais il y a eu aussi le projet Confluence qui était un gros projet d'innovation urbaine dans lequel l'innovation technologique trouvait un écho, et il fallait trouver la manière dont cette innovation pouvait trouver son application. On travaillait avec le Japon à l'époque et il fallait trouver une situation dans laquelle les gens accepteraient de se saisir de l'innovation technologique dans leur vie de tous les jours ».*
>
> [Entretien avec le premier Chargé de mission de *smart city* de Grand Lyon].

L'analyse de la mise en place du projet *smart city* sur le Grand Lyon - Métropole de Lyon nous permet d'identifier le rôle fédérateur qui a été tenu par cette dernière en lieu d'un rôle attendu comme seulement initiateur. Cette approche pourrait constituer une spécificité parmi d'autres à l'initiative de Lyon dans l'observation de l'hétérogénéité des modèles *smart city* existants, et cela vient renforcer l'hypothèse d'une prise de distance de la Métropole de Lyon à l'égard du modèle d'intégration exclusivement sous influence industrielle.

Dans l'histoire du Grand Lyon en matière d'innovation industrielle, cette notion émergente de « territoire favorable à l'innovation » fait fortement écho à celle de « l'Esprit d'Enterprise » de la gouvernance économique du Grand Lyon qui a été lancée au début (Healy, 2007)

Nous identifions là que difficulté devient nécessité pour la Métropole pour maintenir une cohérence globale à son action : en premier lieu, transcender le concept habituellement vendu de la *smart city* aux services publics, et, par là, le traduire en une action publique concrète.

La politique de spectacularisation urbaine a toujours été ardemment défendue par Lyon (Bardet & Healy, 2015; Galimberti, Lobry, Pinson, & Rio, 2014), Les gestionnaires lyonnais se saisissent de l'opportunité que leur offre la *smart city* pour renforcer l'image du marketing territorial aux yeux des acteurs industriels, malgré les débats divergents qui existent concernant son intégration..

2ème chapitre : L'engagement du Président Collomb

2.1. La réticence première du leader politique de la Métropole

Pour compléter l'analyse de la dimension technique de la programmation « smart city », nous allons porter notre regard sur la relation qui existe au politique sur ce sujet.

Le soutien politique est en effet une donnée capitale qui définit et justifie l'ampleur du portage d'un projet.

Nous reviendrons également sur le fait que la *smart city*, bien qu'il s'agisse d'un sujet innovant pour le Grand Lyon à l'époque, n'ai pas été de suite assuré par un cadre politique dédié qui s'est seulement mis en place avec le temps.

La collecte du « matériel » local avait vocation à déclencher une réflexion entre les acteurs politiques et les services techniques et à l'alimenter dans l'objectif de construire une gouvernance cohérente de la *smart city* lyonnaise.

> « *À l'époque, Gérard Collomb n'a pas voulu financer le projet. Son choix était d'inclure au projet des conditions favorables a son développement dans le cadre des marchés publics pour travailler avec le privé, ce qui voulait dire jouer avec le levier juridique. Cela voulait dire aussi faciliter la mise à disposition d'espaces urbains pour mettre en place des expérimentations. Mais le Grand Lyon n'avait ni la volonté ni vocation à financer le projet. Comme je le disais, il s'agissait de créer les conditions favorables pour que les entreprises se disent : la* smart city, *si on veut la développer, c'est à Lyon qu'il faut qu'on aille, c'est à Lyon qu'il faut qu'on fasse notre projet ; c'était complètement lié au marketing territorial. D'ailleurs, le concept de la ville intelligente, c'était une volonté ; en ce qui me concerne, à l'époque, j'étais rattaché au développement économique et donc au marketing territorial* ».
>
> [Entretien avec le premier Chargé de mission de *smart city* de Grand Lyon].

L'absence de soutien politique, et par là financier, caractérise l'émergence de la *smart city* sur Lyon. Cela renforce notre conviction selon laquelle l'attitude première de Lyon vis-à-vis du projet a été de se positionner comme un acteur « passif ». Il est

intéressant de confronter cette posture politique au fait qu'il existe un embryon d'ecosystème favorable sur le territoire, et par là d'observer que l'esprit entrepreneurial et le marketing territorial qui sous-tendent la notion de *smart city* ont malgré tout permis, sur un territoire particulièrement favorable, de jouer le rôle de levier d'innovation et d'être considérés comme un instrument économique à même de mettre en lumière de nouvelles opportunités politico-économiques.

> « *D'ailleurs, la première fois que j'ai rencontré Gérard Collomb sur le sujet de la* smart city *pour lui présenter le projet Confluence, il a pris un peu de recul en me disant : mais attendez ! Les gens, je les connais ! Ce n'est pas ça leur vraie vie ! Ils ont plein d'autres soucis ! A l'époque, il n'y avait pas de Smartphone partout, etc. et donc, il fallait adapter tout ça, le contexte français et le contexte culturel. Karin Dognin-Sauze était elle convaincue par le projet* smart city, *mais elle ne voulait pas que ce soit uniquement un concept technologique ; il fallait donc en construire la dimension politique. Karin Dognin-Sauze ne s'était jamais vraiment intéressée à ce sujet parce qu'il n'y avait personne au Grand Lyon qui le suivait. (Construire) Une vision globale de la* smart city *qui soit portée par les politiques publiques du Grand Lyon, c'était ça ma mission. Après, les discours politiques, c'était (le rôle de) Karin Dognin-Sauze.*
>
> *À l'époque, il y avait quand même des intérêts politiques différents sur le sujet. La directrice adjointe du cabinet du Président, Arabelle Chambe-Foa qui était très proche de Gérard Collomb, n'était pas convaincue que Gérard Collomb allait se saisir du sujet la première fois que je l'ai rencontrée ; elle n'a jamais été quelqu'un qui a trop cru dans le projet. Moi, je suis arrivé en janvier 2012 et Marie-Anne Gobert, qui est maintenant dans le cabinet du président sur le dossier de la ville intelligente et de la ville durable, est arrivée en décembre 2013. Elle a tout de suite compris l'intérêt du projet et nous avons travaillé ensemble (...) pour présenter le sujet à Gérard Collomb. Le 21 janvier 2013, Gérard Collomb a fait une conférence de presse pour présenter le concept de ville intelligente pour Lyon. Je n'ai jamais eu trop envie de travailler avec Arabelle Chambe-Foa parce que ce n'était pas un sujet qui lui convenait. C'est vraiment Marie-Anne Gobert, Karin Dognin-Sauze et puis directement Gérard Collomb qui ont porté politiquement ce sujet.*
>
> *Je pense que Gérard Collomb était convaincu avant même l'arrivée de Marie Anne Gobert, et c'est d'ailleurs pour cela que le poste de Marie Anne Gobert a intégré la question de la* smart city. *L'arrivée de Marie-Anne a effectivement renforcé l'intérêt porté au projet de la* smart city *dont Karin Dognin-Sauze avait déjà très largement convaincu Gérard Collomb. Nous étions un binôme avec Karine : elle s'occupait de la dimension politique avec Gérard Collomb, et mon rôle a été de faire en sorte que tous les services du Grand Lyon soient en cohérence avec la vision* smart city ».

[Entretien avec le premier Chargé de mission de *smart city* de Grand Lyon].

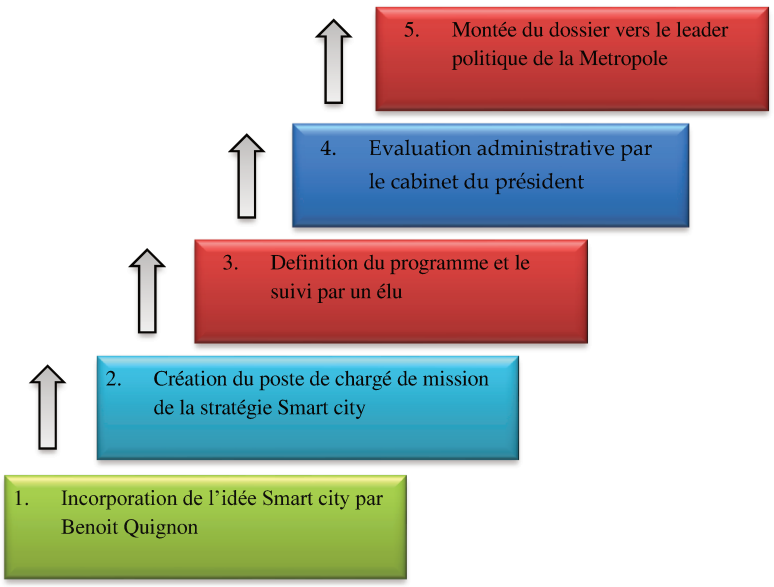
La gouvernance qui se construit au fur et à mesure est une gouvernance multiple qui est incarnée par différents acteurs administratifs et politiques : le chargé de mission, la vice-présidente, le cabinet du président et le président en cohérence avec l''identification par Vincent Dubois d'une l'hétérogénéité des acteurs qui participent l'action publique (Dubois, 2009).

Nous identifions là les agents « efficients », selon les termes de Pierre Bourdieu, qui sont les agents qui disposent du pouvoir et qui sont capables d'orienter une décision, ici la prise en compte de la *smart city* au sein du Grand Lyon.

Cette prise en compte coordonnée du projet est l'aboutissement d'une succession de mise au point et de confrontations de vues et d'objectifs, corroborant l'analyse de Patrick Hassenteufel sur la concrétisation d'un problème publique qui identifie un certain nombre d'étapes à franchir pour qu'un sujet sujet soit pris en considération par différents acteurs.

Dans le cas lyonnais, au sujet de la programmation de la *smart city* nous identifions principalement les quatre acteurs mentionnés ci-dessus.

Figure 7. Illustration des étapes d'institutionnalisation de la *smart city* au sein de la Metropole de Lyon



Nous sommes particulièrement attentifs au rôle constitutif qui a été tenu par le cabinet du président de la métropole.

Au Grand Lyon, ce cabinet possède un pouvoir déterminant dans de la hiérarchie et est indispensable à l'élaboration de l'action publique : il assume la responsabilité du suivi des dossiers stratégiques pour le Grand Lyon en lien avec les élus et les administratifs. Incontournable, il permet l'accès et la bonne conduite des dossiers en direction de la représentation politique[13].

Cette posture a été distinguée dans un travail scientifique qui décrit le modèle de gouvernance du Grand Lyon comme fortement marqué par l'omnipotence du président avec l'appui de son cabinet dans la conduite de l'orientation politique du développement métropolitain (cf. Galimberti, Lobry, Pinson, & Rio, 2014). A ce sujet, un article paru dans « La Tribune de Lyon » daté de 2013 se penche sur la position privilégiée occupée par la directrice du cabinet, adjointe du président, et la décrit comme étant celle de l'agent parmi les plus écoutés par le président du Grand Lyon.

Figure 8. Cabinet du président parmi les agents par des réseaux d'excellence avec le président[14]

politique **QUI FAIT VRAIMENT PARTIE DE LA COUR DE COLLOMB**

Antoine Comte | 02/03/2016 - 00:00 | 0 commentaire(s) | Envoyer | Imprimer |

Élus, collaborateurs, chefs d'entreprise, amis... ils sont nombreux à se présenter comme des proches de Gérard Collomb. Mais dans la réalité, ils sont moins d'une trentaine à compter aux yeux du maire de lyon. Voici ceux qui font vraiment la cour du roi Collomb....

Rubriques | Entreprendre à Lyon

Ceux que Collomb écoute vraiment

LA RÉDACTION - 21 MARS 2013, 00H00

Malgré une réputation de solitaire, le maire de Lyon s'appuie en permanence sur une trentaine de proches pour prendre ses décisions. Tribune de Lyon fait le tour de ceux qui comptent, au risque de faire beaucoup de déçus.

"Un dossier sur ceux que Collomb écoute? Inutile, il n'écoute personne!". On a entendu cette remarque des dizaines de fois ces dernières semaines. Le maire de Lyon serait trop autoritaire, colérique ou isolé pour s'appuyer sur l'expertise et les conseils de son entourage. Un reproche que balaie une de ses proches collaboratrices : "Bien sûr qu'il a un avis sur la plupart des sujets, mais cela ne l'empêche pas d'interroger de nombreuses personnes. Il faut néanmoins être modeste quand on travaille à ses côtés : si on croit qu'il va écouter tout ce qu'on dit, on se trompe." A l'écouter, ce sont souvent d'anciens collaborateurs ou élus, désormais déchus, qui alimentent le fantasme d'un Collomb totalement hermétique aux idées des autres. Ce n'est pas faux, mais ceux qui travaillent à ses côtés aujourd'hui sont trop "collombistes" pour être objectifs. La sortie de Mgr Barbarin en 2010, à propos du projet de reconversion de l'Hôtel-Dieu ("Tu n'as pas été élu pour décider seul"), n'a pas arrangé sa réputation. Les départs de Sylvain Auvray et Jean-François Lanneluc, ses deux directeurs de cabinet (le second était aussi directeur de la communication), ont également renforcé l'impression d'un élu qui ne supportait pas de voir autour de lui des collaborateurs exister par eux-mêmes. Ce qui est certain, c'est qu'aujourd'hui personne ou presque n'ose contredire Collomb, mis à part peut-être Annie Mesplède. De peur de subir sa légendaire colère ou de ne pas figurer en bonne place dans le prochain dispositif de campagne?

SOLITAIRE Pourtant, même si le pouvoir isole, même si son fonctionnement reste très solitaire, surtout après des victoires électorales incontestables, Gérard Collomb reste"plus influençable qu'il n'en donne l'impression et absorbe tout ce qu'on lui dit", ajoute un de ses rares amis. "D'autant qu'il a une mémoire incroyable", glisse un adjoint. Un ancien collaborateur, qui a eu pendant de longues années d'importantes responsabilités à la Ville de Lyon, avoue d'ailleurs ne jamais avoir eu "l'impression de travailler avec un homme obtus". Pour preuve, "il y a très peu de mouvements au sein de son cabinet, ce qui est assez rare dans une grande ville",

Dans le cadre théorique de l'analyse des politiques publiques, le rôle du cabinet peut être déterminant dans la prise de décision à l'échelle territoriale. Il est sollicité pour ses compétences professionnelles en ingénierie, il se charge de fixer le dispositif qui permet aux maires d'acquérir les moyens de conduire leurs politiques et il examine les conditions de réalisation des politiques publiques et assure l'acceptabilité des décisions stratégiques (F.-M. Poupeau, Guéranger, & Cadiou, 2012).

Nous disposons là d'éléments complémentaires pour interpréter les circonstances de la prise en considération de la *smart city* par les acteurs politiques. La culture de la gouvernance du Grand Lyon et l'importance du cabinet du président caractérisent une dimension cognitive dans la prise de décision qui dépasse le simple processus mécanique de bureaucratie (Muller, 2000). Ainsi, par l'intermédiaire de l'analyse de la *smart city*, nous identifions le système culturel qui préside à la gouvernance du Grand Lyon.

> *« Gérard Collomb est vraiment le chef du village, il est très puissant et c'est lui qui prend toutes les décisions ! Tout lui remonte ! Mais c'est pareil au niveau de la ville, je veux dire qu'il n'y a rien qui se décide sans l'aval du maire. Vous savez, il y a des juristes qui ont dit qu'en France, les personnalités politiques qui ont le plus de pouvoir sont le(s) maire(s) et le président de la République. C'est lié à notre Constitution. C'est vrai, le maire est très puissant et pour le président d'agglomération, c'est pareil. Cela est d'autant plus vrai depuis qu'il a fait la métropole. Il ne délègue rien. Tout remonte à lui et il a vraiment renforcé sa position avec un cabinet omniprésent qui est très puissant. L'oreille de Gérard Collomb est Arabelle Chambre-Foa, la directrice de son cabinet, dont le boulot est de trouver l'équilibre politique qui fait que les projets de Gérard Collomb avancent. Il ne fait pas confiance à ses vice-présidents. Il veut tout contrôler et Arabelle veut tout contrôler. Ce n'est pas satisfaisant, (...) et les chefs de service et les élus, ça vient après. »*
>
> [Entretien avec la 22ème Vice-présidente de la Métropole de Lyon, chargée de projet rénovation thermique].

Il existe des particularismes à la gouvernance au sein de la Métropole. Leur identification est nécessaire à notre analyse et à notre intention d'extrapoler

« l'acceptabilité » d'un nouveau sujet comme la *smart city* et ses conditions, hors la micro-culture administrative du Grand Lyon.

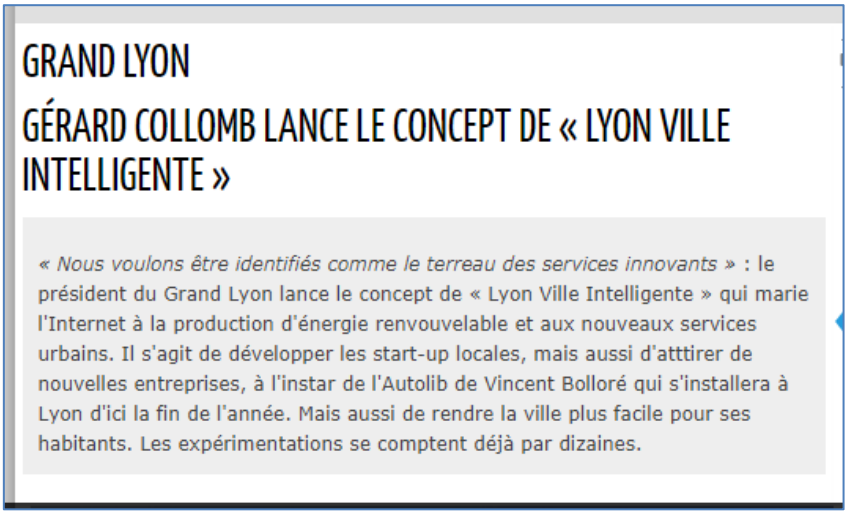
Ici, les réticences à valider le sujet *smart city* comme une action publique à soutenir pleinement, et les rapports de forces qu'elles ont entraînés, ont disqualifié l'expertise du chargé de mission qui, sans que sa légitimité soit questionnée, ne s'est pas avéré suffisante pour garantir l'acceptation du projet.

2.2. La « ville intelligente » dans la campagne électorale de 2014

Si le programme *smart city* éprouve dans un premier temps la réticence du leader politique du Grand Lyon, il trouve une légitimité et un élan salutaire lors de la campagne électorale de 2014 de Gérard Collomb qui va s'y réfèrer finalement.

> « *Je pense que la* smart city *dans le Grand Lyon continue de jouer un rôle politique important. Vous savez qu'en mars 2014 il y avait une campagne, l'élection du maire de Lyon et du président du Grand Lyon. Regardez dans les discours ! J'ai quitté ma fonction en 2013, six mois avant les élections et je savais que, quelques mois avant les élections, on ne lance plus un nouveau projet ! Donc, à partir de mi-2013, je savais qu'il n'allait plus rien se passer sur la* smart city *et je pensais que j'avais fait mon job, le sujet étant devenu un vrai sujet qui a d'ailleurs fait partie de la campagne municipale. Regardez le programme de Gérard Collomb en 2014 ! Vous trouverez tout le concept de la* smart city*-ville intelligente. Mais je suis parti à ce moment-là. Le fait que la* smart city *soit devenue un outil de campagne, j'en suis plutôt content. Pas tout seul, mais, dans l'équipe, on a réussi à créer une dynamique ; à ce moment, Lyon était vraiment en avance.* ».
> [Entretien avec le premier Chargé de mission de *smart city* de Grand Lyon].

Figure 9. Première annonce de « Lyon ville intelligente » parue dans la presse, publiée le 25 févr. 2013 par LARGERON Dominique[15]

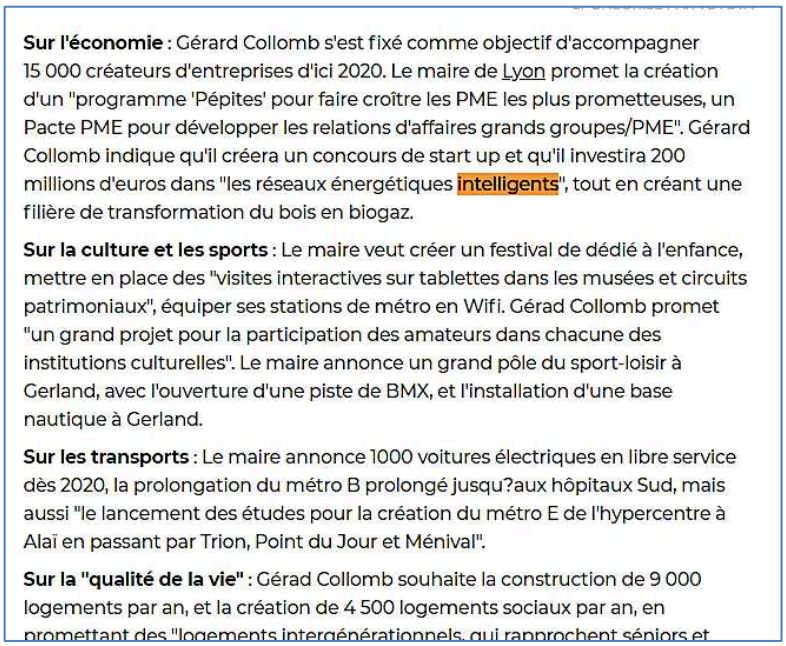


GRAND LYON

GÉRARD COLLOMB LANCE LE CONCEPT DE « LYON VILLE INTELLIGENTE »

« Nous voulons être identifiés comme le terreau des services innovants » : le président du Grand Lyon lance le concept de « Lyon Ville Intelligente » qui marie l'Internet à la production d'énergie renvouvelable et aux nouveaux services urbains. Il s'agit de développer les start-up locales, mais aussi d'atttirer de nouvelles entreprises, à l'instar de l'Autolib de Vincent Bolloré qui s'installera à Lyon d'ici la fin de l'année. Mais aussi de rendre la ville plus facile pour ses habitants. Les expérimentations se comptent déjà par dizaines.

Figure 10. La notion « intelligente » dans le volet économie de la campagne électorale de Gérard Collomb en 2014[16]



Sur l'économie : Gérard Collomb s'est fixé comme objectif d'accompagner 15 000 créateurs d'entreprises d'ici 2020. Le maire de Lyon promet la création d'un "programme 'Pépites' pour faire croître les PME les plus prometteuses, un Pacte PME pour développer les relations d'affaires grands groupes/PME". Gérard Collomb indique qu'il créera un concours de start up et qu'il investira 200 millions d'euros dans "les réseaux énergétiques intelligents", tout en créant une filière de transformation du bois en biogaz.

Sur la culture et les sports : Le maire veut créer un festival de dédié à l'enfance, mettre en place des "visites interactives sur tablettes dans les musées et circuits patrimoniaux", équiper ses stations de métro en Wifi. Gérad Collomb promet "un grand projet pour la participation des amateurs dans chacune des institutions culturelles". Le maire annonce un grand pôle du sport-loisir à Gerland, avec l'ouverture d'une piste de BMX, et l'installation d'une base nautique à Gerland.

Sur les transports : Le maire annonce 1000 voitures électriques en libre service dès 2020, la prolongation du métro B prolongé jusqu?aux hôpitaux Sud, mais aussi "le lancement des études pour la création du métro E de l'hypercentre à Alaï en passant par Trion, Point du Jour et Ménival".

Sur la "qualité de la vie" : Gérad Collomb souhaite la construction de 9 000 logements par an, et la création de 4 500 logements sociaux par an, en promettant des "logements intergénérationnels, qui rapprochent séniors et

Cette analyse de l'engagement politique par le biais d'une campagne électorale est essentielle pour comprendre la mesure de la *smart city* associée à l'intérêt politique.

[15] http://www.lyon-entreprises.com/News/L-article-du-jour/Gerard-Collomb-lance-le-concept-de-Lyon-Ville-intelligente-i40671.html

[16] https://www.linternaute.com/actualite/politique/1188161-programme-gerard-collomb-les-5-points-cles-pour-les-municipales-a-lyon-mun69000/

Le succès électoral de Gérard Collomb comme président du Grand Lyon ravive le projet *smart city* si on s'e réfère à la considération qui lui était porté depuis sa première apparition en 2012.

Malgré l'ambivalence avérée dans la stratégie de Gérard Collomb de réintroduire à l'agenda de ce projet, la *smart city* et sa montée en puissance ont produit une dynamique locale qui va conduire à son essor sur le territoire : l'élaboration d'une stratégie électorale efficiente pour le politique qui a pour conséquence d'ancrer le projet dans un contexte favorable à son développement (de Maillard, 2010).

Cet exemple vient nourrir la bibliographie concernant le processus de prise en considération, de programmation et de gouvernance de la *smart city* à l'échelle locale (Meijer & Bolívar, 2016).

3ème chapitre : Le nouveau label « Métropole intelligente » dans le modèle marketing lyonnais

3.1. L'entrée de la « métropole intelligente » dans l'exécutif métropolitain

Nous prenons peu à peu conscience de l'importance croissante que prend le projet *smart city* pour le Grand Lyon, future Métropole de Lyon.

Plusieurs analyses du processus de « métropolisation » sont menées pour éclairer la transformation de la conduite de l'action publique qu'il produit et définir le cadre de l'élargissement des compétences qui sera prévu par cette loi.

C'est en janvier 2015 que Lyon obtient le statut de Métropole par la loi MAPTAM[17]. Notons l'élargissement de la capacité à conduire les politiques publiques qui offre une plus grande liberté aux acteurs locaux dans leur relation au privé (Olive, 2015), ce qui renvoie au concept de « gouvernance urbaine - gouvernance métropolitaine » qui identifie le potentiel d'une métropole à faire émerger une coalition locale dans la cohabitation de gestionnaires publics et d'autres acteurs venant de différentes origines (Gilli, Lefèvre, Roseau, & Vitale, 2012; Le Galès & Lorrain, 2003; Lefevre et al., 2014)

Nous allons identifier les modifications éventuelles que cette accession au statut de Métropole a pu induire pour le processus d'institutionnalisation du programme de la *smart city*, et comment, parallèlement, la Métropole a elle-même pu bénéficier pour sa structuration, de la cohérence possible de ce projet avec ses nouveaux objectifs.

La conversion du Grand Lyon en Métropole va donner un tout nouvel essor au projet de la *smart city* : tout en maintenant une cohérence avec le travail initié par le premier chargé de mission qui a participé à établir les fondements du programme -

[17] La LOI MAPTAM : promulguée le 23 janvier 2014, la loi MAPAM prévoit un statut métropolitain adapté aux caractéristiques locales des grandes agglomérations françaises. Lyon bénéficie d'un régime spécial avec la création d'une nouvelle collectivité territoriale : la Métropole de Lyon, effective depuis le 1er janvier 2015. https://www.grandlyon.com/metropole/la-loi-mapam.html

notamment en ce qui concerne la structuration d'un territoire favorable à l'innovation industrielle[18] - nous avons trouvé que l'essentiel de l'esprit de marketing territorial initial avait été conservé, mais l'addition du label « Silicon valley » est venu redéfinir les objectifs du programme « smart city » lyonnais.

La référence à la « Silicon Valley » est présente à de nombreuses reprises dans les discours du président de la Métropole. L'idée d'introduire la Métropole comme terrain d'installation d'entreprises de haute technologie et d'excellence, comme pour la Silicon Valley, est la nouvelle stratégie de la *smart city* qui est entreprise par le leader de la métropole. Cette orientation plus spécifique du programme *smart city* a abouti grâce à son lien avec le service du développement économique.

A l'ombre du statut métropolitain, la *smart city* a trouvé une nouvelle légitimité par rapport à la stratégie initiale qui était conduite de façon autonome par le chargé de mission sous l'égide de l'ex-directeur général du Grand Lyon. Elle acquière une notoriété considérable en tant que programme d'action publique dans la Métropole de Lyon.

> *« Avant la création de ce poste, les services de la Métropole ont mis du temps à comprendre ce que le Grand Lyon pouvait dire sur le sujet de la ville intelligente, mais il y a eu un facteur assez déterminant à ce moment-là ! En janvier 2012, le Grand Lyon a préparé le transfert de la compétence de l'énergie par la loi MAPTAM. En préparant cela, tout le monde était sensibilisé au fait que les compétences du Grand Lyon allaient évoluer (…) sur les questions de la* smart city *et de l'énergie qui ont des dimensions importantes. Il fallait commencer à réfléchir à tous les échelons à l'impact de cette nouvelle dimension énergétique sur les services, les mobilités, etc. »*
> [Entretien avec le premier Chargé de mission de *smart city* de Grand Lyon].

Il s'agit maintenant, pour les responsables métropolitains, de déterminer la façon dont l'argument *smart city* va venir soutenir les nouveaux programmes

[18] Perspective de l'ex premier Chef du projet de définition de stratégie *smart city* Grand Lyon

métropolitains. Si le projet, tel qu'élaboré initialement, pouvait légitimement asseoir la nouvelle compétence énergétique de la Métropole, son rattachement *in fine* au service du développement économique témoigne d'une nouvelle assimilation de la *smart city* à un outil de valorisation économique.

D'autre part, depuis l'accession au statut de Métropole, le programme *smart city* est suivi par le responsable politique et administratif. Le cabinet du président assume la compétence de « Ville durable et ville intelligente »[19] et la vice-présidente s'occupe de « l'innovation territoriale et de la ville intelligente ». Ainsi, au-delà du renforcement politico-administratif, on peut noter que la *smart city* de Lyon a été rattachée à la compétence de ville durable du cabinet du président qui veut expliquer qu'elle a deux facettes, l'une étant le développement économique, et l'autre le développement urbain lié à la ville durable. Compte tenu du rôle important du cabinet dans la culture de la gouvernance métropolitaine lyonnaise que nous avons évoqué plus haut, cela nous permet de souligner que la *smart city* est dorénavant ancrée de manière significative au sein même de la Métropole.

> *« En fait, quand je suis arrivée, il y avait déjà de nombreuses réflexions et une importante réflexion stratégique. Le prédécesseur d'Émilie Gerbaud, Timothée David, que vous avez peut-être rencontré puisqu'il travaille à EDF, avait déjà beaucoup travaillé (…) avec l'élue en charge de la* smart city, *Karine Dognin Sauze. L'idée, c'est vraiment que ce soit pour la* smart city *et pour les autres développements que l'on travaille en bonne intelligence. Quand j'ai parlé de Benoît Quignon comme fondateur, j'ai rappelé qu'il avait une vision* smart city *« aménagement et innovation » dans le développement économique, dans le développement urbain dont l'aménagement s'appuie sur le discours politique de la ville durable et dans le développement économique qui s'appuie lui sur la ville intelligente. Mon travail avec les personnes qui s'occupaient des villes durables était de croiser ce sujet de la ville durable avec celui de la ville intelligente. Il était important de voir comment nous pouvions travailler ensemble et écrire une histoire qui ne soit pas celle de la ville durable d'un côté et celle de la ville intelligente de l'autre. Nous avons donc croisé ces sujets pendant des mois pour mieux les définir en nous posant la question de savoir si la ville intelligente était une ville durable. Au final, nous en sommes arrivés au « Grand Lyon-Métropole intelligente » un concept qui intégrait la notion de l'énergie, celle de la mobilité, la*

[19] Entretien avec le cabinet du président ville durable – ville intelligente

> *notion de services numériques et la notion d'expérimentations. Tout ceci doit couvrir d'une manière ou d'une autre la notion de mobilité intelligente qui fait qu'on émet moins de CO_2 et qu'on arrive à la conclusion à une ville plus durable. Pour moi, la « ville intelligente » et la « ville durable » sont extrêmement liées. Comme il y avait déjà un certain nombre de personnes qui s'occupaient de la ville durable et que personne ne s'occupait de la ville intelligente, il fallait que la ville intelligente devienne un sujet au même titre que la ville durable ; voilà ce qu'étaient les enjeux ».*
>
> [Entretien avec la conseillère « ville durable, ville intelligente » du cabinet du président de la Métropole]

A un niveau politique, la *smart city* est rattachée à une élue qui en assure les compétences : Innovation, Métropole intelligente, Développement numérique et Mobilité intelligente (cf. figure suivante).

Dans la hiérarchie politique de la Métropole de Lyon, les élus sont membres de la Commission politique permanente qui est composée du président de la Métropole, des vice-présidents et des membres du Conseil. Les élus assurent les mandats qui leur sont délégués par le Conseil de la Métropole. C'est parmi ces acteurs que l'on identifie le membre du conseil dédié aux thématiques associées à la *smart city.*

Compte tenu de l'analyse du rôle des élus dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques (Douillet & Robert, 2007), la présence d'un élu qui assume la compétence de la *smart city* est un signe concret que ce sujet est désormais bien présent dans l'esprit des politiques. Il convient aussi de noter que ce genre de phénomène est en accord avec ce que certains chercheurs ont appelé « la manipulation de la machine bureaucratique ». Ceci explique la bonne réactivité des gestionnaires et des politiques lyonnais dans la prise en charge des nouveaux problèmes publiques, afin de gérer la répartition des rôles, des missions comme des responsabilités (Bezes & Le Lidec, 2016).

Figure 11. Conseil de la Métropole[20]

Dans cette organisation politique, les élus président à une thématique particulière que la Métropole a en charge dans ses compétences. Les élus ont donc la responsabilité d'étudier leurs champs thématiques avant qu'ils soient remontés auprès du Conseil de la Métropole. La métropole dispose désormais de sept thématiques/compétences différentes.

La thématique de la *smart city* est assurée aujourd'hui par la compétence « Développement économique, numérique, insertion, emploi et savoirs ».

Figure 12. Liste des thématiques/compétences de la Métropole de Lyon[21]

[20] Source : Organigramr
[21] Ibid, 2018

> « *L'idée, c'est vraiment de travailler en bonne intelligence, que ce soit pour la* smart city *ou pour les autres stratégies. C'est à dire que chacun apporte sa vision, son travail et reste dans son rôle. Les services fournissent donc beaucoup de travail et beaucoup de matières. Moi-même, au cabinet, je fais le lien entre le président et les apports (…) des services en essayant de le conseiller sur les perspectives, ce qui me semble important, mais aussi ce qui me semble risqué. C'est mon rôle. Karine Dognin-Sauze continue elle, en tant qu'élue, à donner l'impulsion, la vision stratégique. Elle porte aussi le projet politiquement, au côté du président* ».
>
> [Entretien avec la conseillère « ville durable, ville intelligente » du cabinet du président de la Métropole].

Le rôle du cabinet est étendu et il est maintenant omniprésent dans les champs politique et administratif (cf. nos analyses dans la section II sur le rôle indispensable du cabinet du président). Ce choix renforce la singularité du mode de gouvernance de la Métropole de Lyon.

Soulignons que la problématisation d'un sujet comme celui de la *smart city* apparaît dès lors plus importante simplement par le portage politique qui lui a permis d'avoir une légitimité plus importante qu'avant.

A ce stade, la compétence de la *smart city* est intitulée « Programme Métropole intelligente » ce qui témoigne clairement de l'orientation « marketing territorial » et « internationalisation » sur le modèle « Silicon valley ».

3.2. L'institutionnalisation du projet « métropole intelliogente »

Pour soutenir la nouvelle orientation du programme, la Métropole recrute une nouvelle chargée de mission en charge du projet « Métropole intelligente » qui est issue du secteur du commerce international.

Cette distinction avec le profil de l'agent la précédant sur la mission originelle vient

confirmer le changement d'orientation du projet, d'« outil de structuration d'un territoire favorable à l'innovation » à « outil de marketing territorial ».

> *« Je suis arrivée à la mi-avril 2015. Avant ça, j'ai travaillé dans le privé ; c'est ma première réelle expérience dans le public (...). Si je reprends de manière chronologique, je ne suis pas d'abord technicienne, ni spécialiste du numérique : j'ai fait une école de commerce avec une spécialisation dans la gestion de l'environnement, et j'ai eu mes premières expériences sur le développement durable lorsque j'ai travaillé chez Total sur les énergies nouvelles, ou plutôt sur des projets d'innovation et d'expérimentation. J'ai ensuite travaillé chez Veolia « eau » en Asie pendant cinq ans en charge du développement durable. Le siège était à Hong Kong et ça couvrait donc l'Asie, du Japon à la Nouvelle-Zélande. »*
> [Entretien avec nouvelle Chef des projets « Métropole intelligente »]

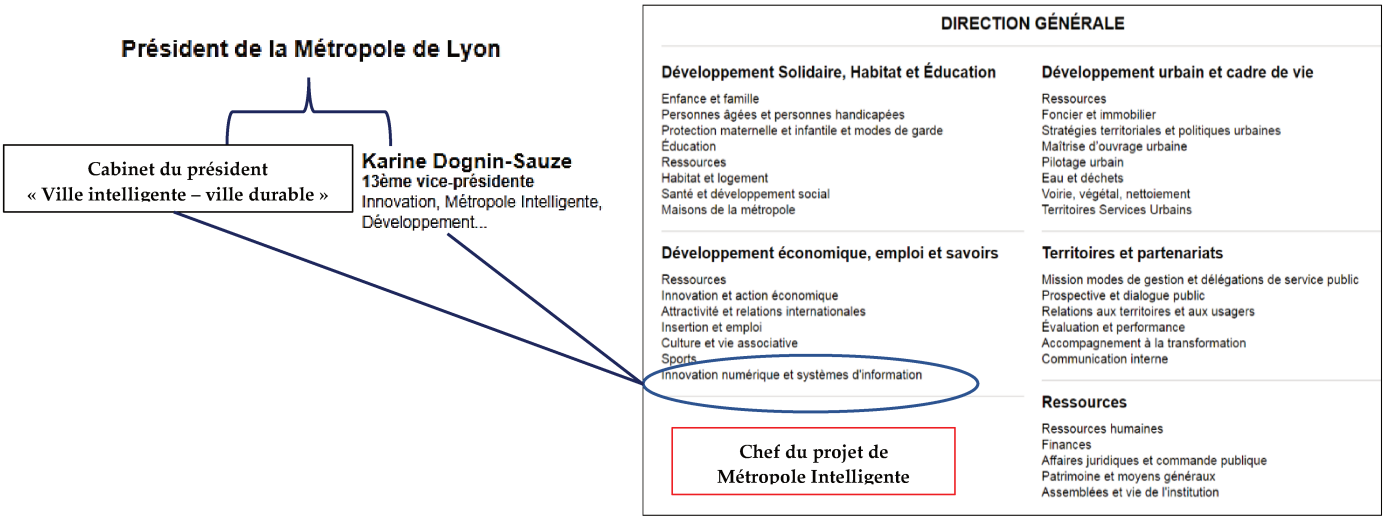
La Métropole de Lyon a formalisé la compétence liée à la *smart city* en embauchant un nouvel agent pour remplir ce poste. D'un certain point de vue, la *smart city* a poussé la gouvernance lyonnaise à « professionnaliser » la compétence.

Nous constatons ici que le profil académique et l'expérience professionnelle ne permettent plus à un agent de disposer des qualités nécessaires au développement de la *smart city* telle que l'ambitionne maintenant la Métropole de Lyon. Ce qui, dans la trajectoire des agents, semble prévaloir pour leur affectation à la conduite du projet sont les expériences internationales, la maîtrise du marketing territorial et l'expérience de la coopération public-privé dans le secteur de l'innovation territoriale.

Certaines constats sociologiques, l'émergence de la *smart city* a été identifiée comme déclencheur de nouvelles professions (Bardet & Wahyuddin, 2018, entretien avec Antoine Picon). Pour le cas lyonnais, nous pourrions dire que la *smart city* a non seulement suscité l'émergence de nouveaux métiers, mais qu'elle a également donné une nouvelle valeur à certaines disciplines plus classiques.

> *« Mon rôle est avant tout un rôle de coordination, d'orientation, de pilotage stratégique et de valorisation des réalisations puisque l'ensemble des projets d'innovation sont portés par les différentes directions ; nous sommes dans une démarche transversale au sein du Grand Lyon, qui rassemble une douzaine de directions, pour introduire la gestion de la ville intelligente à l'ensemble. Aujourd'hui, je suis rattachée à la Délégation emploi, économie et savoirs. Cette délégation regroupe la direction du développement économique et de l'innovation, la direction de l'attractivité et des relations internationales, la direction de l'innovation numérique et la direction de la culture, plus petite. Je suis ainsi rattachée hiérarchiquement au directeur général adjoint en charge de cette délégation. Physiquement, (…) je travail au sein de la direction de l'innovation et de l'action économique. Ces deux éléments sont importants. Le fait d'être rattachée à la direction générale, c'est très important pour avoir la légitimité de mener cette démarche transversale, ce qui permet au projet d'être vraiment le projet de toutes les directions, et le fait d'être rattachée à la direction de l'innovation et de l'action économique (…) permet cette transversalité ».*
>
> [Entretien avec la nouvelle Chef du projet de Métropole intelligente]

Figure 13. Positionnement du Chef de projet de Métropole intelligente depuis le statut métropole



Sur le plan de la dynamique institutionnelle, ce type de recrutement permet un renforcement des capacités d'action. L'agent a pu imposer des vues personnelles sur la conduite du programme *smart city*, notamment par la mise en place d'une réunion mensuelle avec les représentants des différents services et la création d'un comité de pilotage du projet.

> *« Je suis très contente du recrutement d'Émilie Gerbaud, comme je l'ai été de celui de son prédécesseur Timothée David parce que je trouve qu'elle travaille extrêmement bien et qu'elle fait vraiment du bon travail. Il est toujours plus agréable de travailler avec des gens qui sont compétents et qui fonctionnent bien. Il y a eu une personne qui a assuré l'intérim entre Timothée David et Émilie Gerbaud, et c'était important parce qu'on ne peut pas tout faire tout seul et que si l'on est plusieurs à ramer dans la même direction, c'est mieux. Pour diffuser l'idée et la culture « smart », nous avons plusieurs réunions qu'organise Émilie Gerbaud tous les mois ou tous les deux mois. Elle essaie (...) d'assurer la présence d'un représentant de chaque service de la métropole pour faire à la fois une revue du projet de la* smart city *et faire connaître d'autres projets. Chaque fois que le président se déplace pour un événement, c'est l'occasion de donner un coup de projecteur sur ces projets. Nous avons aussi des réunions avec des élus qui sont pilotées par Karine Dognin-Sauze et qui constituent un comité de pilotage. Plusieurs élus de différentes compétences et de différentes disciplines sont présents. C'est une manière de s'approprier cette stratégie ».*
>
> [Entretien avec la conseillère « ville durable, ville intelligente » du cabinet du président de la Métropole]

Par rapport à la stratégie initiée en 2012, la programmation de la *smart city* s'organise désormais de manière « transversale ». Les services de la Métropole sont engagés à inscrire leurs actions dans cette dynamique et vont permettre de mieux s'en saisir. Cette organisation en une « intelligence collective » installe la *smart city* à un certain niveau de profondeur dans l'organisation de la Métropole

> *« Nous allons retrouver le concept de la* smart city *dans les diverses directions fonctionnelles : celle de l'eau, de l'énergie, de la propreté pour tout ce qui est déchet et voirie, de la mobilité. Nous retrouvons ce concept également au sein des services sociaux puisque la métropole a intégré en 2015 les services sociaux que sont l'éducation, l'insertion, les services à la personne, la santé, l'accompagnement des personnes âgées, la petite enfance. Ce concept touche également (…) les collèges, des nouveaux champs de compétences, du numérique bien évidemment, et aussi des directions transversales comme la prospective et l'aménagement urbain. Comme vous le savez, les premières réflexions à propos de la ville intelligente date de 2011 – 2012. A l'origine, mes prédécesseurs se sont emparés du sujet et en ont fait (…) un sujet de développement économique et d'attractivité pour stimuler l'innovation sur le territoire et attirer de grands projets d'expérimentation avec une visibilité internationale. Cette méthode a été appelée « « l'intelligence collective », associée à « l'innovation collaborative ». Grosso modo, il s'agit d'une démarche innovante concernant les nouveaux outils numériques*

> *par l'organisation en communautés qui développent les interfaces (...) avec les citoyens : c'est typiquement l'économie dite « collaborative ».*
>
> [Entretien avec la nouvelle Chef du projet de « Métropole intelligente »]

> *« Avant Emilie Gerbaud, il y a une personne qui est resté un an en poste. Ça n'a pas très bien marché et Émilie a très bien repris l'affaire. Elle fait un très bon travail sur un sujet qui, rapport à mon époque, a profondément changé. Le Grand Lyon est devenu une Métropole avec de nouvelles compétences, notamment des compétences à dimension sociale que n'avait pas le Grand Lyon au moment où j'y étais. Il est vrai que les questions que se pose la Métropole aujourd'hui ne se posaient pas du tout à mon époque. De mon point de vue, il est déjà très compliqué (…) de construire la Métropole de Lyon quels que soient les sujets. Adapter le sujet de la ville intelligente aux services sociaux et aux services qui s'adressent à des personnes qui ne sont pas forcément les utilisateurs de la* smart city *est très compliqué. De mon point de vue, si pour l'instant ça ne fonctionne pas très bien (...) c'est avant tout parce que le sujet est excessivement dur à réaliser ; si Emilie et Marie-Anne n'étaient pas là, ça serait pire. Il a fallu tout réinventer (quand) la priorité de la Métropole était de se restructurer et pas de faire la « Métropole intelligente ».*
>
> [Entretien avec le premier chargé de mission pour la définition de la *smart city* du Grand Lyon].

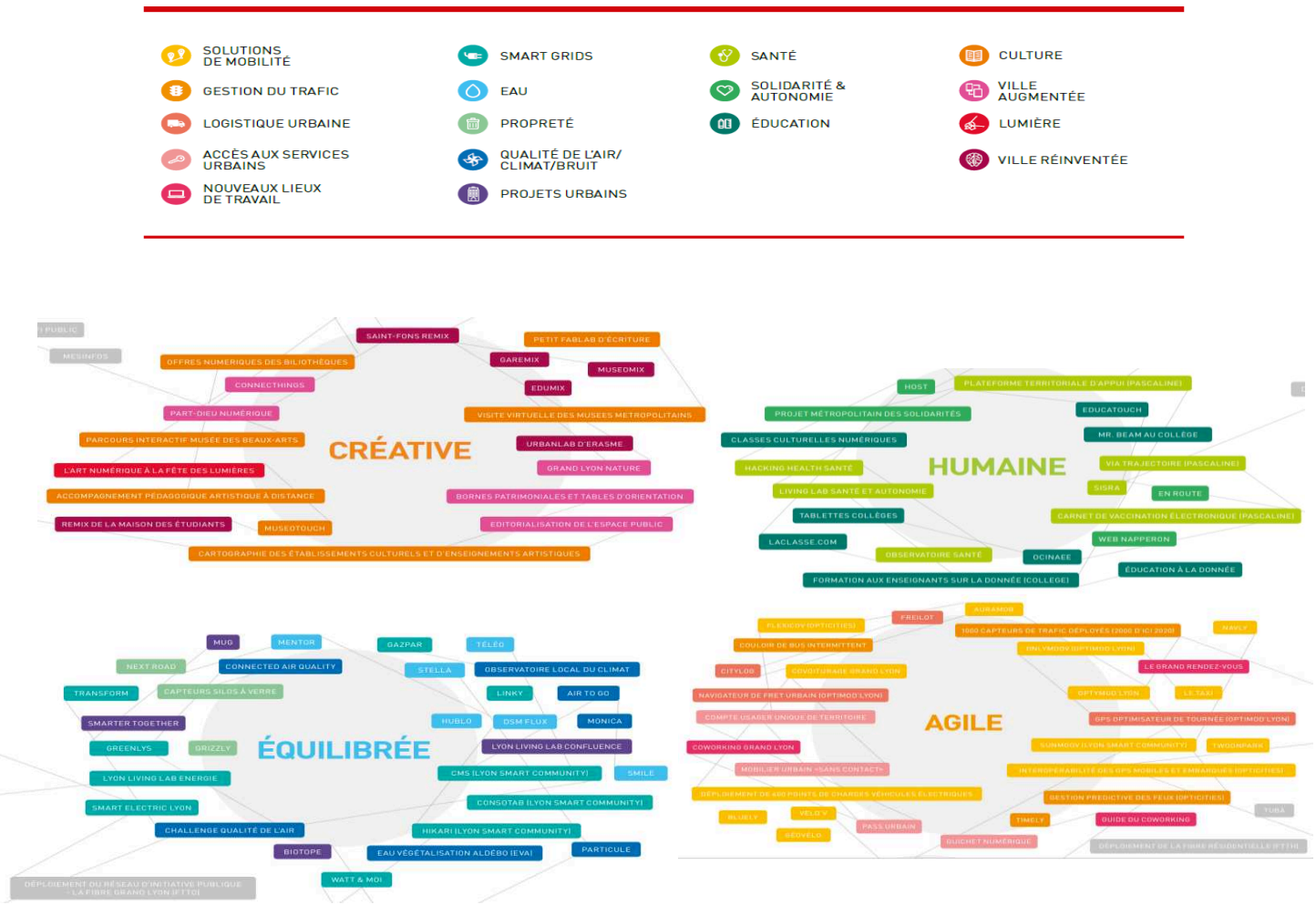
Trois facteurs essentiels ont conditionné la structuration de la *smart city* : le point de vue du premier chargé de mission, le soutient politique de Gérard Collomb et le recrutement d'un profil qui soit cohérent avec les nouveaux objectifs.

Relevons l'accession du Grand Lyon au Statut de Métropole et le niveau de maturation du projet comme deux éléments cadrants de cette structuration. Citons Baudot, P.-Y. (2014) qui s'intéresse aux instruments de l'action publique abordés sous l'aspect de la temporalité du politique et dont l'analyse nous aide à comprendre comment Gérard Collomb, avec l'intégration de la *smart city* à sa campagne électorale, et l'élargissement du pouvoir de la Métropole garanti par la LOI MAPTAM, ont joué un rôle considérable dans la mise en exergue de la *smart city*.

Dans la figure suivante, nous pouvons constater que la stratégie de la *smart city* l'ouvre à différentes thématiques qui recouvrent aussi des aspects sociaux de la grille

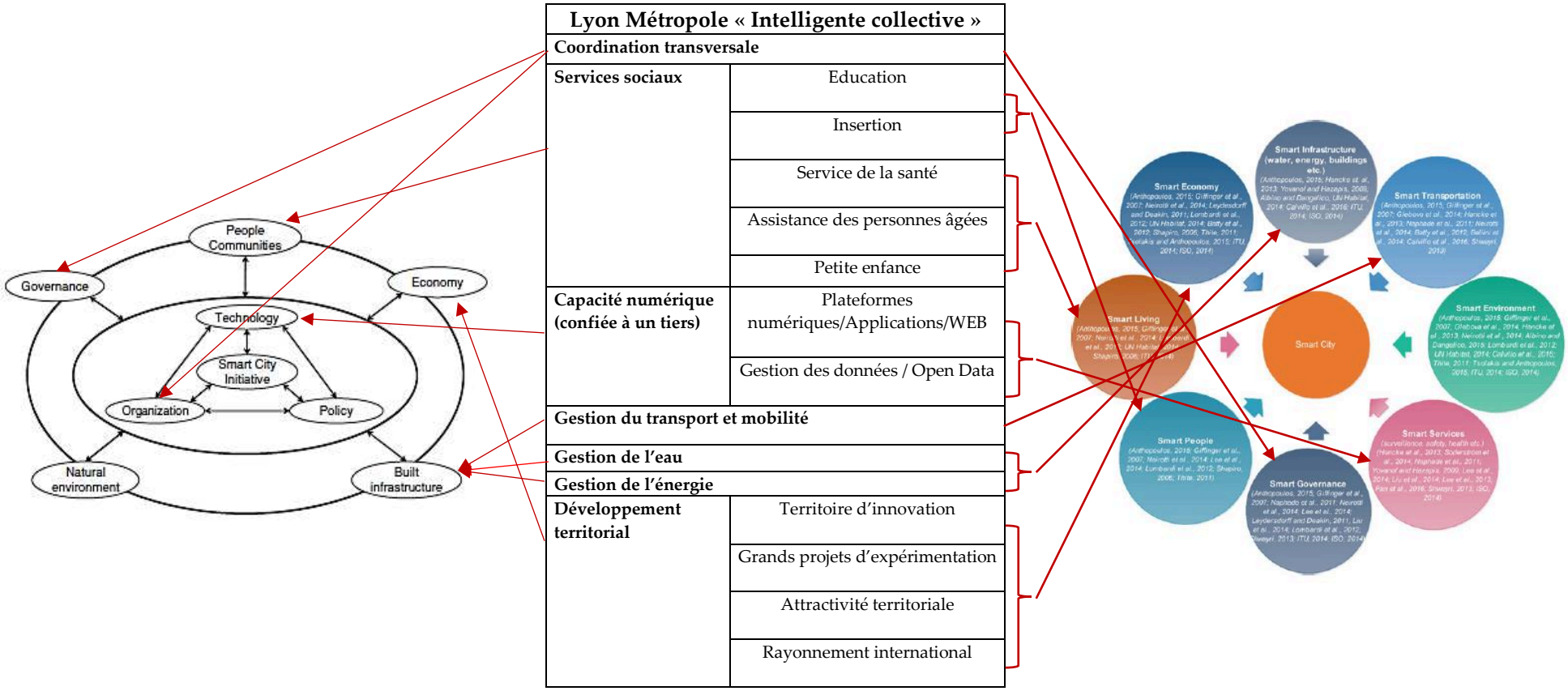
des compétences métropolitaines. Par rapport aux grilles d'analyse de la *smart city* à l'échelle locale fournies par Alawadhi (2012) et Anthopoulos (2017), l'initiative portée par la Métropole de Lyon recouvre presque tous les secteurs, à l'exception des thématiques liées à la gestion de l'environnement et des ressources naturelles.

Figure 14. Les 103 initiatives développées par la Métropole en thématiques transversales connues sous le titre de « Projet Métropole Intelligente »[22]



[22] Source : plaquette « Métropole intelligente » (2016)

Figure 15. La stratégie *smart city* de la Métropole de Lyon en face de l'initiative *smart city* – (pôle non critique) (Alawadhi et al., 2012; Anthopoulos, 2017a)



Source : Analyse de l'auteur, 2018

3.3. La Silicon Valley, modèle de toujours du Président

Si l'élargissement du programme *smart city* aux différentes compétences de la Métropole assure tant la cohérence de sa conduite que son ancrage, l'internationalisation et le marketing territorial restent les enjeux majeurs pour la Métropole et le modèle de la « Silicon Valley » reste une référence essentielle aux yeux de la présidence en ce qui concerne ce projet.

La littérature fait peu référence à la « Silicon Valley » comme un modèle d'intégration de La *smart city*. En revanche, nombreuses sont les analyses qui s'intéressent à des acteurs industriels comme IBM, Microsoft et Cisco qui en sont des figures emblématiques.

Le terme « Silicon Valley » est parfois mentionné pour illustrer les grands projets *smart city* comme ceux que *Masdar, Bangalore, Songdo,* etc, sans pour autant en évaluer le degré de proximité (Townsend, 2013)

Nous affirmons ici que la *smart city* conserve un principe similaire de développement urbain contemporain - qui implique la stratégie « économie-géographie » - à celui de la Silicon Valley.

Le *benchmarking* de la Silicon Valley est une idée assez ancienne : elle a été identifié par les chercheurs en géographie-économie dans le courant des années 1980 (Rosenthal & Strange, 2003).

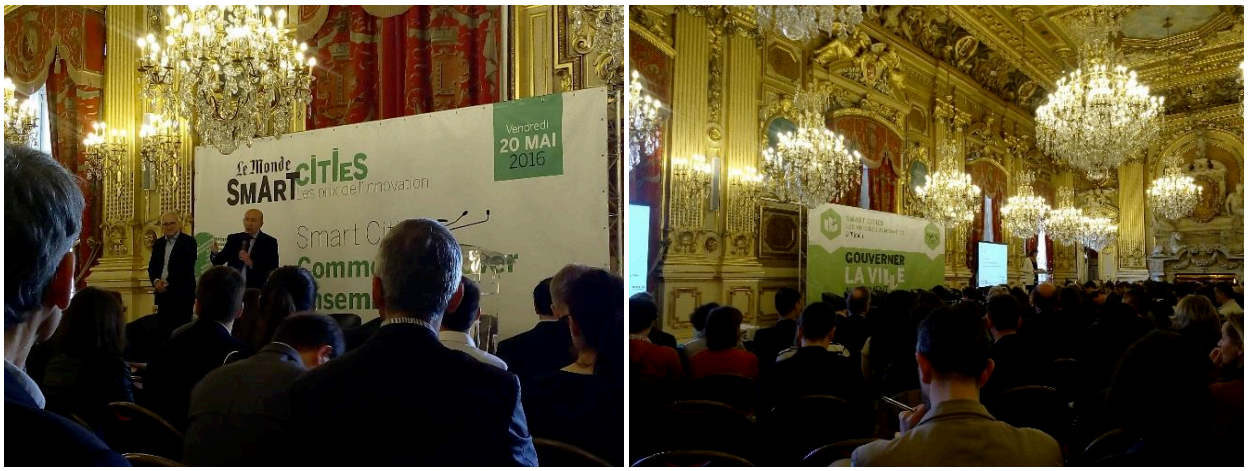
Certains chercheurs travaillant en *smart city* ne souhaitent pas conserver cette dénomination « Silicon Valley » comme une référence actualisée (Angelidou, 2015; Béal, 2012), arguant que si la Silicon Valley était autrefois une référence empirique et idéale pour les villes du monde entier qui voulaient développer ce modèle pour intégrer dans les espaces urbains les sièges d'entreprises aux capitaux importants (Duranton, Kerr, Duranton, & Kerr, n.d.; Hospers, Desrochers, & Sautet, 2009), une relation a depuis lors été établie entre les idées de la Silicon Valley et la réflexion sur le développement urbain contemporain..

Nous souhaitons, dans cette partie, démontrer dans quelle mesure l'idée d'un écosystème urbain sur le modèle de la Silicon Valley est un héritage reçu par les leaders politiques « classiques » et, dans notre cas, par le président de la Métropole de Lyon.

L'idée, telle qu'elle a été transmise et défendue par Benoît Quignon au premier chargé de mission comme stratégie initiale pour la *smart city*, est de créer un écosystème qui soit favorable et attractif pour les entreprises privées.

> « *La* smart city *fait partie des sujets centraux de l'agenda de Gérard Collomb. Ce n'est pas le seul car la Métropole a beaucoup de compétences. L'intérêt de la* smart city *(...) est qu'elle peut regrouper l'ensemble des compétences de la Métropole. C'est une manière de saisir le fonctionnement du territoire dans toutes ses dimensions. Nous avions consigne que le projet réponde aux trois critères suivants : dynamiser l'écosystème et favoriser la croissance de l'écosystème pour les entreprises, servir le citoyen qui se trouve au cœur de la démarche et sans lequel tout cela n'aurait pas de sens (...), et en faire un point d'attractivité, ce qui est effectivement le cas puisque nous recevons des délégations internationales qui viennent nous demander comment nous travaillons sur le sujet. Il s'agit là de mêler toutes les dimensions ; dans un même temps développer l'aspect économie digitale et en faire un vrai moteur pour l'attractivité. C'est souvent comme cela que la Métropole fonctionne dans ses politiques* ».
>
> [Entretien avec la conseillère « ville durable, ville intelligente » du cabinet du président de la Métropole]

Figure 16. L'intervention de Gérard Collomb lors de l'évènement *smart city* organisé par Le Monde à Lyon en 2016 et 2017[23]



[23] Source : Travail de terrain, 2016 et 2017

A l'occasion d'un atelier à propos du programme *smart city*, le leader de la Métropole témoignait de sa volonté de densifier le terrain de la Métropole en matière d'entreprises de haute technologie.

Si la littérature en science sociale n'y fait que peu référence, le modèle de la « Silicon Valley » qui est choisi par le leader politique de la Métropole se justifie par l'existence selon Vincent Béal d'autres modèles d'expérimentations urbaines telles qu'*Urban Living Labs, City as a test bed* ou encore *City as innovation platform* qui sont autant de déclinaisons réactualisées du modèle de la Silicon Valley à l'ère du developpement urbain contemporain – à l'ère de la *smart city* (Béal, 2012).

Figure 17. Archives du podcast de Gérard Collomb dans l'Atelier BNP Paribas[24]

Pour le président de la Métropole, la densification du territoire en entreprises de haute technologie est synonyme d''agglomération de grands groupes industriels NTIC comme c'est le cas pour la Silicon Valley à Paolo Alto en Californie.

Cette identification à la Silicon Valley a été abordée par le lauréat du prix Nobel de géographie-économie en 2008, Paul R. Krugman, selon lequel le modèle « Silicon

[24] Archive l'atelier BNP Paribas en 2016. Accéder le 19/05/2018

Valley » a suscité un intérêt tel que toutes les grandes villes du monde sont en concurrence pour attirer les entreprises à haut niveau technologique et qui disposent de capitaux importants.

La réapparition du modèle de la « Silicon Valley » dans la vision de la *smart city* du leader politique de la Métropole pourrait constituer un cas particulier si on s'en réfère aux lectures qui nous invitent à appréhender le décalage qui existe entre la *smart city* et la Silicon Valley. Mais, dans une perspective critique, ce discours nous permets d'identifier que l'implication du modele de Silicon valley dans la notion de *smart city* ne serait qu'un nouvel avatar de tournant « enterprenuriale » des acteurs urbains à l'ere de la *smart city* (R. Hollands, 2015; R. G. Hollands, 2008; Joss et al., 2019; Marvin et al., 2015).

Conclusion : Le « smart » au cœur de la nouvelle dynamique métropolitaine

Quatre ans après le lancement des *Smarter cities – Smarter planet* d'IBM, la notion de *smart city* a donc trouvé une place à Lyon.

A un niveau institutionnel, constatons que le sujet a d'abord été présenté par les acteurs du service technique/administratif qui ont alimenté ce concept, l'ont adapté et on fournit les éléments de discussion aux acteurs politiques de Lyon leur permettant de l'incarner.

En ce qui concerne la gouvernance, la construction d'une nouvelle structure politico-administrative sur le thème de la *smart city* révèle le souhait pour la Métropole de Lyon de se mettre au diapason d'une tendance mondiale sur le sujet.

Relevons une spécificité lyonnaise dans l'utilisation de la *smart city* au service d'un renforcement et d'un développement du marketing territorial : aux chercheurs s'inquiétant du rôle éventuellement limité de la ville comme une consommatrice passive de « produits de la ville intelligente » industriels, Lyon répond en saisissant différemment l'opportunité qui se présente et mêle l'esprit entrepreneurial urbain avec la stratégie de la *smart city*.

La *smart city* permet là à la ville de jouer un rôle central dans la mise en place d'un territoire propice à l'innovation industrielle.

Ce cas peut donner un écho favorable aux hypothèses qui défendent la logique de la dynamique territoriale comme catalyseur dans le développement de l'innovation industrielle.

L'importance de ces spécificités locales est incontestable : au lieu de tirer parti des produits *smart city* proposés sans mesures par les promoteurs industriels, Lyon

réinvente la *smart city* comme une formule puissante dans la valeur ajoutée du territoire, en termes de marque territoriale (city branding) et de marketing territorial.

Sur la période s'étalant de 2012 à 2017, grâce à l'investissement des partenaires public-privé, la Métropole de Lyon a bénéficié d'un flux de capitaux qui a atteint 340 millions d'euros pour ce projet. Ceci contribue à défendre notre point de vue selon lequel la ville dispose de pouvoirs éventuellement satisfaisants pour conduire *smart city*, et cela vient contredire le constat réalisé par un grand nombre d'auteurs dans l'analyse de l'intégration de la *smart city* du rôle passif, de la position marginale et de la vulnérabilité des villes face à la pénétration des lobbys.

La stratégie politique d'internationalisation de la Métropole semble prendre racine dans la volonté du président de représenter *smart city* au prisme du modèle « Silicon Valley » dans une logique d'accroître l'attractivité et le marketing pour le territoire.

Cette politique de la productivité territoriale qui est proposée par le président de la Métropole est liée à l'approche de David Harvey, « *From Managerialism to Entrepreneurialism: The Transformation in Urban Governance in Late Capitalism* », une hypothèse qui suppose la transformation des villes en nouvelles opératrices socio-économiques dans une révolution globale qui conduit à une interconnexion directe entre les villes et l'économie (Harvey, 1989).

Dans l'analyse des « villes entreprenantes », on observe une grande concurrence entre elles pour devenir le siège des headquarters des grandes entreprises et être portées à l'économie mondiale (Knox et Taylor, 1995).

Les villes ne sont pas les seules à s'intéresser de très près à la notion de la *smart city*. En France, les grandes entreprises du BTP, des télécommunications et de l'énergie investissent désormais dans l'innovation technologique sous le terme de *smart city* (Eiller, 2015, Boulenguer et Yannick, 2017).

Si l'institutionnalisation de la *smart city* « à la lyonnaise » met à l'écart le modèle international NTIC promu par IBM, Microsoft ou Cisco, elle développe malgré tout

sa propre approche du marketing territorial en restant favorable à une intégration concertée du secteur privé.

Dans un contexte où les rapports publics-privés se ré-équilibrent, il nous semble pertinent d'étudier les relations qui vont se construisent dans un ensemble d'acteurs hétérogène sur le territoire.

Dans la partie qui suit, nous menons l'analyse d'un exemple d'inscription industrielle du programme *smart city* à travers l'élaboration par EDF d'un nouvel outil dont le potentiel technique prometteur va fortement impacter les politiques nationales de l'énergie et du climat.

Deuxième partie : Les « réseaux intelligents » pilier de la stratégie de l'acteur historique français de l'énergie

4ème chapitre : Acteurs historiques dans le champ de la *smart city*

Le volet « énergie » de l'implantation de la *smart city* sur un territoire ne résulte pas d'une expertise de la situation par des acteurs historiques. Ce sont les grands acteurs industriels du logiciel et des systèmes informatiques que sont IBM, Cisco ou encore Siemens qui proposent des services qui sont adaptés à la gestion des systèmes énergétiques des villes (Townsend, 2013). Ces nouveaux acteurs se sont implantés au sein des villes et ont permis certaines avancées dans de nouveaux champs du domaine de l'énergi, comme l'énergie intelligente de la ville, le bâtiment intelligent, le véhicule intelligent ou le système *blockchai*n d'énergie de la ville.

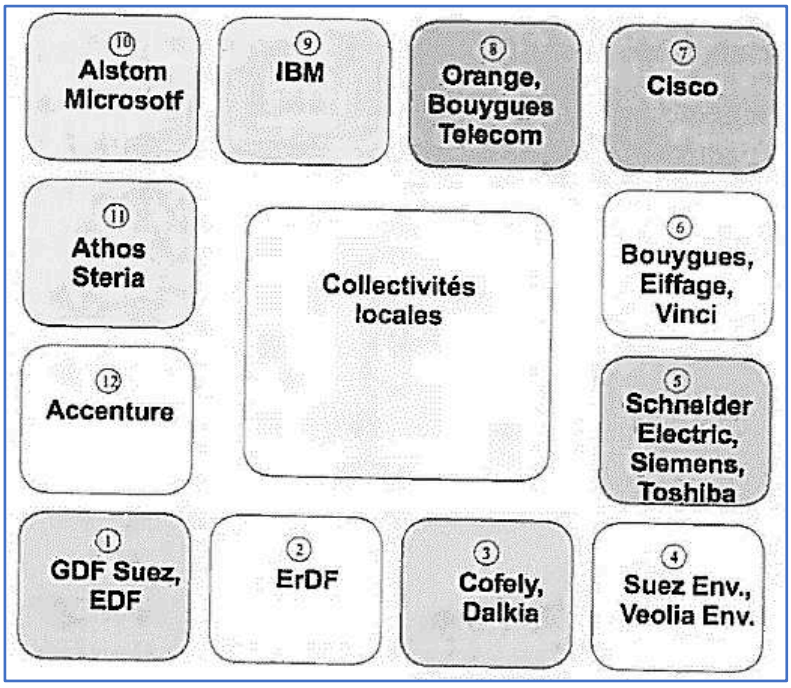
Le développement de ces nouveaux secteurs se déroule dans un cadre « smart city » extrêmement favorable. Nous formulons l'hypothèse qu'une nouvelle concurrence plurielle se met en place avec les acteurs historiques.

La littérature identifie très peu d'exemples de mouvements d'acteurs historiques vers la *smart city* : certains travaux soulignent que les nouveaux acteurs ont éclipsé les acteurs traditionnels, d'autres que les acteurs historiques, publics ou privés, ont été perturbés par les acteurs numériques (De Reuver, Sørensen, & Basole, 2018; Rossotto et al., 2018; Weiller & Pollitt, 2016). Ce constat vient compléter notre problématique initiale d'une possible marginalisation des acteurs historiques qui est à prendre en compte.

Des travaux témoignent que vers 2013, de grands groupes historiques comme EDF, ceux de la construction et du BTP tels Vinci et Bouygues et des acteurs financiers

comme BNP Paribas sont parmi les premiers en France à intégrer la *smart city* à leurs programmes stratégique (Eiller, 2015, Boulenguer et Yannick, 2017).

Figure 18. Les acteurs traditionnels de plus en plus présents en tant qu'acteurs *smart city* en France (Eiller, 2015, Boulenguer et Yannick,2017)



La participation de ces acteurs traditionnels au dynamisme de la *smart city* interroge une typologie initiale marquée par une présence exclusive d'acteurs NTIC et GAFAM.

4.1. Les puissants concurrents d'EDF sur le marché de la *smart city*

4.2.1. Les concurrents issus de la nouvelle économie

Actuellement, la programmation *smart city* a permis d'identifier une concurrence multiple dans le secteur énergétique, au-delà des succès avérés d'IBM, de Microsoft, de Cisco comme de ceux de l'ensemble des grands groupes qui règnent sur le développement de la *smart city* depuis ces dernières années.

Les « Start-up » ou les acteurs de la « Plateforme » sont des exemples concrets de ces nouveaux intervenants dans le domaine de l'énergie (Calvillo, Sánchez-Miralles, & Villar, 2016; Maier, 2016).

Notre analyse tient à évaluer l'abondance de ces nouveaux acteurs, susceptible d'alourdir le poids de la concurrence pour EDF. Cette analyse devrait engager une nouvelle réflexion sur un impact inédit de la mise en place de la *smart city*.

Ces nouveaux acteurs disposent d'une nouvelle forme de compétitivité grâce à leur maîtrise de la transformation numérique en cours dans la société contemporaine (Freytag & Thurik, 2010; Spurling, 2018). Cela participe a une importante transformation du paysage du marché énergétique, notamment dans le secteur du marché partagé ou *sharing energy market* (Cramton, 2017; Hall & Roelich, 2016), plus précisément dans la vente au détail (energy retailer) qui représente une nouvelle valeur ajoutée de l'économie numérique qui bénéficie de la transformation du comportement du consommateur (Hagberg, Sundstrom, & Egels-Zandén, 2016).

Ces nouveaux acteurs sont considérés comme des agents perturbateurs pour les acteurs historiques du fait de leurs nouveaux savoir-faire et des nouveaux *business models* qu'ils adoptent. Pour les économistes, ce phénomène est défini comme « *The great shifting in the disruption era* » - phénomène de rupture à l'ère de la disruption - et rend friables les frontières entre ces acteurs (Kassali, 2018). Le terme *The great shifing* remet en cause la position dominante de l'acteur historique.

Ces éléments sont le point qui étaie notre analyse sur la naissance d'une concurrence multiple à l'ère de la *smart city*.

Depuis 2007, l'ouverture à la concurrence du marché de l'énergie en Europe a entraîné la perte du monopole d'EDF sur le marché de l'électricité en France, et les consommateurs ont dorénavant le choix entre plusieurs fournisseurs d'énergie (Reverdy, 2014a).

Cette ouverture peut garantir un choix plus démocratique pour les consommateurs (Defeuilley, 2011; Saguan & Sautel, 2011). et de nouveaux *business models* se développent en plusieurs sous-catégories de services aux consommateurs (Bocken, 2015; Tötterman & Sten, 2005; Walsh, Kirchhoff, & Newbert, 2002).

EDF se lance dans la concurrence avec la contrainte suivante : quand ses concurrents sont libres d'appliquer un prix arbitraire à l'énergie qu'ils vendent, EDF voit, pour sa part, le tarif de l'électricité fixé par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) (Reverdy, 2009).

À ce stade, nous estimons que l'émergence de nouveaux acteurs - plateforme et startup - résulte d'une transformation des comportements dans la société et de l'adaptation à de nouvelles technologies, une adaptation qui coïncide avec l'ouverture du marché énergétique et avec de nouvelles réglementations.

Notre travail de recherche nous a permit d'identifier que le programme de la *smart city* influe sur l'orientation et la conduite d'investissements de plus en plus centrés sur l'incubation des start-up pour tirer parti de leurs innovations (Lantz, Sahut, & Teulon, 2011; Marzloff, 2016).

Certains chercheurs constatent que cette stratégie est un modèle de capital-risque qui est pratiqué par les grandes entreprises. Ce modèle d'investissement stratégique semble inhabituel, et les grandes entreprises en attendent une vraie rentabilité, notamment en ce qui concerne « les idées innovantes » (Kelly & Ma, 2016; Nanda, Younge, & Fleming, 2014)

En France, il existe aujourd'hui des dizaines de nouveaux acteurs énergétiques qui sont catégorisés Start up, souvent associés à l'acteur « Clean-tech ».

Selon l'analyse de « EY-Panorama des Clean-tech en France, 2018 », 921 millions d'euros ont été investis en 2017 dans les sociétés françaises des Clean-tech, au sein desquelles les Start up occupent une place importante. Cela illustre bien l'émergence

de ces nouveaux acteurs et pose question sur la façon dont ces derniers bousculent le secteur énergétique français.

Quelques exemples traduisent la nouvelle évolution des investissements des Start up dans le secteur de l'énergie.

Figure 19. Investissements de Clean-tech en France (Green Univers, 2017)

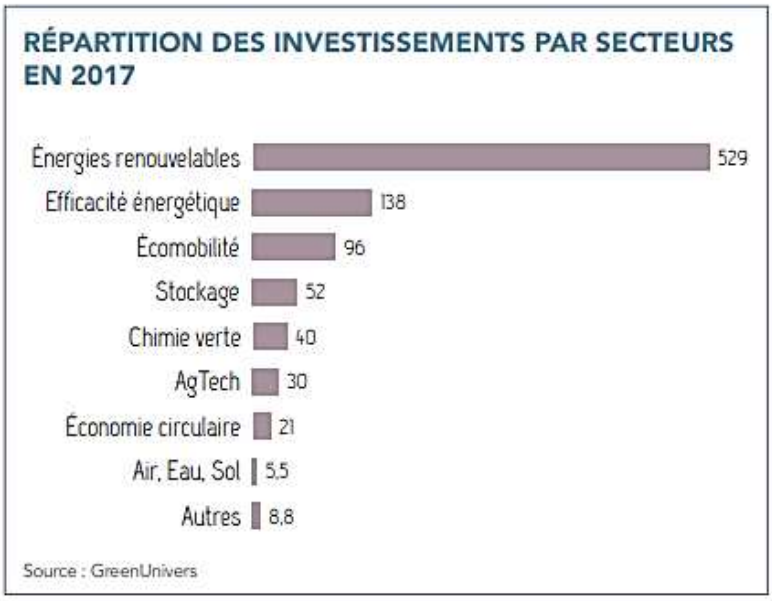
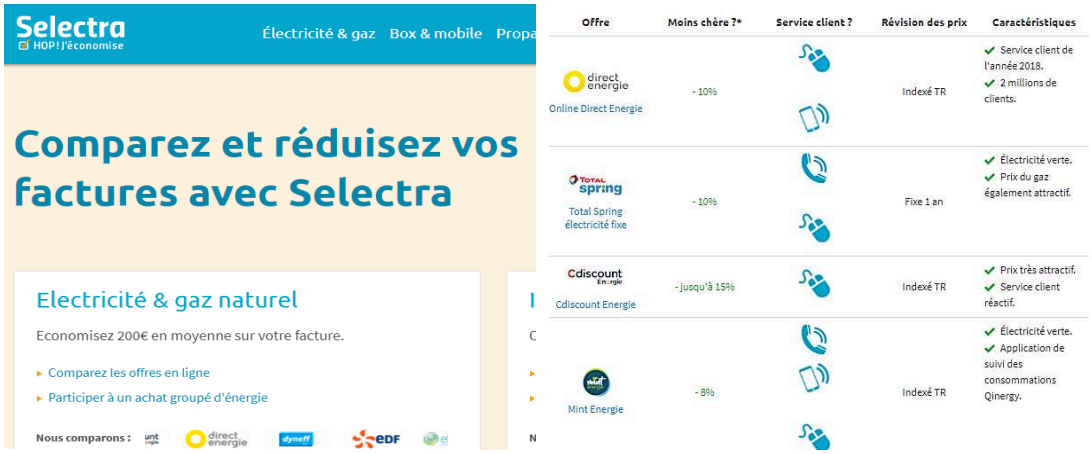


Figure 20. La plateforme dans la comparaison des tarifs de l'électricité[25]



« Lancée en 2007, Selectra est une entreprise qui fournit une plate-forme en ligne pour la comparaison des services et des prix de l'électricité. En utilisant Selectra, les consommateurs peuvent comparer le prix de l'électricité des différents fournisseurs en France sans avoir à rechercher chaque fournisseur séparément. Sur les marchés caractérisés par plusieurs fournisseurs dont les prix changent fréquemment, Selectra vise à permettre à ses clients de prendre une décision d'achat éclairée. Selectra est gratuit pour les consommateurs, mais elle génère des revenus en facturant aux fournisseurs une commission lorsqu'un client utilise le site pour changer de fournisseur. Le modèle commercial et la croissance de Selectra créent un défi pour les fournisseurs de services d'électricité, celui d'offrir aux consommateurs un moyen plus simple de comparer les informations sur les produits et les prix. Avec plus de 75 employés dans trois pays différents, Selectra est aujourd'hui devenue le leader de l'information consommateur en matière d'énergie en France et en Espagne ».

Tableau 3. Top des 10 startup françaises innovantes (source : Fournisseur-Energie, 2017[26])

Sylfen	*Le Smart Energy Hub créé par Sylfen doit permettre à un bâtiment de fonctionner en autoconsommation. Il s'agit d'un système de stockage de l'énergie verte qui pourrait venir à bout du problème majeur concernant la production d'énergies renouvelables. Le surplus d'énergie est transformé en hydrogène et stocké dans des réservoirs. Ensuite, lorsqu'il y en a besoin, l'hydrogène peut être à nouveau transformé en électricité, puis s'il y a un excédent être transformé à nouveau en hydrogène. Il a reçu le prix de l'innovation Le Monde smart city dans la catégorie Énergie.*
Hydrodynamic technologies	*Hydrodynamic Technologies a développé une vis d'archimède fabriquée dans un polymère spécial qui repousse l'eau. Elle tourne indéfiniment sous l'effet du courant et produit de l'électricité*
Eel Energy	*Eel Energy exploite la puissance des courants de marées de manière biomimétique. Elle tire de l'énergie depuis l'ondulation d'une membrane immergée. L'avantage de ce système est que le courant*

[25] « La notoriété d'EDF et de GDF (maintenant ENGIE) leur permet de dominer le marché » [archives], sur www.challenges.fr, 31 octobre 2014 (consulté le 01 décembre 2018)

[26] https://www.fournisseur-energie.com/top-20-des-startups-francaises-de-lenergie-en-2017/

	des marées est régulier et prévisible. La startup a été choisie pour rejoindre le 3Dexperience Lab de Dassault Systèmes
Waga Energy	*Waga Energy exploite les ordures ménagères enfouies pour produire de l'énergie. Ses unités produisent du biométhane quasiment pur injecté directement depuis le site d'enfouissement des déchets dans le réseau de gaz naturel qui alimente les particuliers.*
HySiLabs	*HySiLabs a pour objectif de produire de l'hydrogène à partir d'un mélange de liquides stable et non toxique. Ce système permettrait de libérer une grande quantité d'hydrogène à la demande. Il présente également des avantages en termes de transport et de logistique. Il a été distingué par le prix du global impact du BigBooster 2017 à Boston*
Energysquare	*Energysquare est une startup française qui propose une recharge sans fil pour smartphones et tablettes. Il s'agit d'un sticker à coller au dos de l'appareil, avec une base amovible raccordé à son port. L'appareil est ensuite posé sur la surface plane constituée de carrés conducteurs, et la recharge par induction débute automatiquement. Le chargeur sans fil n'émet aucune onde magnétique en raison de sa technologie par induction. Il est possible de charger autant d'appareil qu'il y a d'espace sur la base de 30cm par 30cm*
Sweetch Energy	*Sweetch Energy a créé un système de filtration permettant la transformation des sels marins en énergie électrique grâce à une membrane qui sépare les ions de la solution concentrée. Le projet présente deux intérêts. Il permettrait d'abord de baisser le coût du dessalement de 25%, mais aussi de créer des centrales électriques à l'embouchure des estuaires*

Ajoutons à ces startups, les GAFAM qui ont également été identifiés comme des acteurs majeurs de la *smart city* dite de « seconde vague », et qui investissent également dans le marché de l'électricité : a titre d'exemple, Google se trouve au premier rang des investisseurs dans le programme des énergies renouvelables.

Une concurrence grandissante entre tous ces acteurs nous semble inévitable. Elle nous extrait du modèle classique et il nous apparaît de plus en plus pertinent de considérer les conséquences de l'émergence de ces acteurs sur la position dominante d'EDF.

Figure 21. Les GAFAM dans le secteur de l'énergie renouvelable[27]

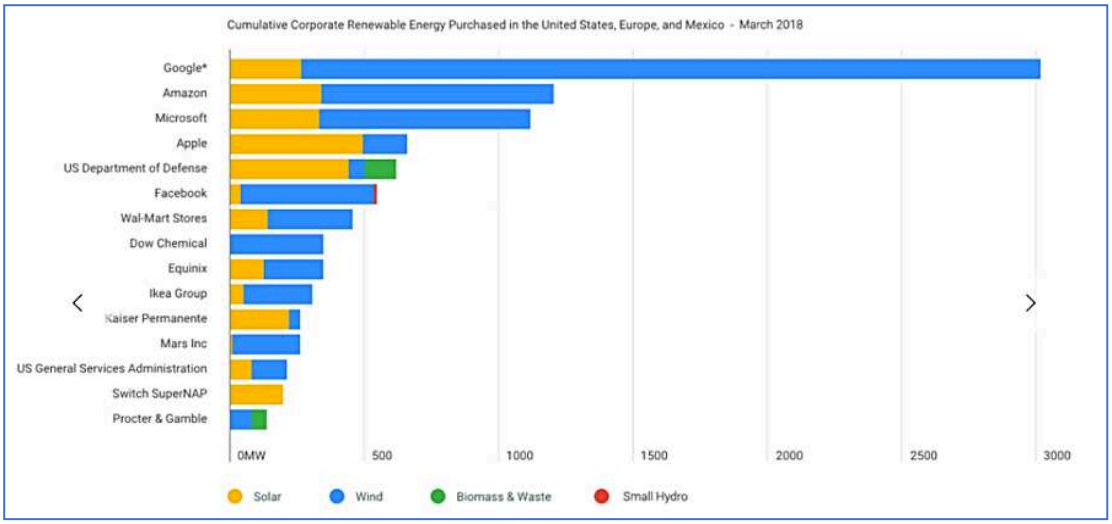


Figure 22. Les GAFAM dans le secteur de la vente au detail[28]

[27] https://www.blog.google/outreach-initiatives/environment/meeting-our-match-buying-100-percent-renewable-energy/. L'auteur cite un graphique issu des études de Bloomberg Energy Finances daté de 2018.
[28] https://www.greentechmedia.com/articles/read/google-officially-hits-100-renewable-energy-target#gs.QSSn3Naq. Consultée le 16/01/2109

4.2.1. Les géants de la construction à la conquête des éco-quartiers

La concurrence dans le secteur énergétique est rendue encore plus vive par la ré-appropriation par les grands groupes de construction et du BTP des questions relatives à « l'énergie intelligente » dans leur champ d'activité. Ils intègrent notamment le secteur de l'énergie dans le programme du « bâtiment à énergie intelligente et durable » (Buckman, Mayfield, & B.M. Beck, 2014; Deshayes, 2012).

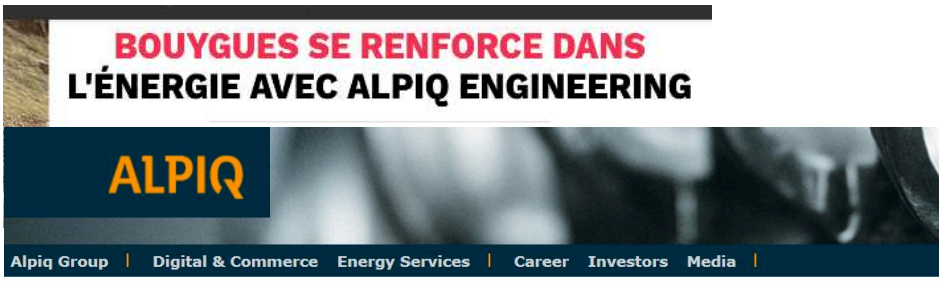
Prenons l'exemple du groupe *Bouygues Construction* qui développe ce programme. Début 2018, « Le Figaro » a publié un article sur son engagement dans ce secteur. L'esprit de la « smart city » ou « ville intelligente » souligne une stratégie nouvelle pour l'activité du groupe. L'acquisition d'une Start-up dans le secteur de l'énergie est un des objectifs de Bouygues pour garantir l'efficacité du développement du programme.

Avec la vocation de diminuer le taux de consommation d'énergie du secteur du bâtiment (40% de l'ensemble de la consommation d'énergie en France aujourd'hui), le « bâtiment intelligent » est l'un des secteurs des plus concerné par l'aide financière à l'innovation qu'attribue l'État français. Il s'est vu intégré au plan politique du développement durable (Deshayes, 2012).

Dans le contexte de la *smart city*, Bouygues se présente comme un acteur très actif : « *Bouygues smart city : The time is now !* » synthétise la nouvelle identité que se construit le groupe compte tenu de son statut de promoteur immobilier historique. Pour entrer dans le champ couvert par la *smart city*, Bouygues conçoit dorénavant la ville en intégrant un « plus » en intelligence et en efficacité dans le domaine de la consommation d'énergie[29].

[29] On pourra citer quelques journaux qui archivent l'actualité sur le programme smart city d'un acteur comme Bouygues ou encore sur le site officiel de Bouygues qui affiche le programme smart city en cours tel que smart city de Dijon. https://www.latribune.fr/regions/smart-cities/quand-les-promoteurs-immobiliers-concoivent-la-ville-de-demain-747715.html. https://www.bouygues-es.fr/villes-et-territoires/dijon-premiere-smart-city-francaise.

Figure 23. Acteur BTP dans le secteur du bâtiment énergie intelligente[30]



22 ENTREPRISES

Bouygues se renforce dans les services

Le groupe rachète une division du suisse Alpiq pour étoffer ses activités dans l'énergie et l'ingénierie.

JEAN-YVES GUÉRIN

BTP Chose promise, chose due. Depuis quelque temps, Bouygues affirmait son intention de se renforcer dans l'activité « Énergies & Services ». Lundi matin, le groupe de BTP a frappé un grand coup dans ce domaine. Il a annoncé le rachat d'une division du suisse Alpiq, baptisée Alpiq Engineering Services, spécialiste des activités de services pour le bâtiment, les infrastructures industrielles, d'énergie et de transport. En clair, elle peut assurer la gestion d'immeubles pour réduire leur consommation énergétique, réaliser des centrales photovoltaïques, faire des centres de données (data centers)...

Pour mettre la main sur cette activité qui a réalisé 1,7 milliard de francs suisses (1,45 milliard d'euros) en 2017, le groupe du CAC 40 déboursera 850 millions de francs suisses (725,5 millions d'euros). Cette acquisition prend d'autant plus de relief qu'à la différence de Vinci, Bouygues n'est pas très friand de croissance externe. D'ailleurs, cet achat est le plus important du groupe depuis bien longtemps. Quand Colas, sa division spécialisée des routes, a mis la main le 1er mars sur le canadien, Miller McAsphalt, qui fait un chiffre d'affaires de 830 millions d'euros, il l'a payé 585 millions d'euros.

Bouygues déboursera 725,5 millions d'euros pour s'offrir le suisse Alpiq Engineering Services. ALPIQ

Si Bouygues fait ce mouvement dans cet univers, c'est qu'il était en retard par rapport aux autres grands acteurs du BTP : en 2017, Vinci a encaissé pour 10,8 milliards d'euros avec sa division énergies, Eiffage pour 3,8 milliards d'euros avec son activité énergie systèmes. Sur ces métiers, l'année dernière, Bouygues a réalisé un chiffre d'affaires de 2,6 milliards d'euros. Avec ce rachat, le groupe va changer de dimension dans ce secteur. « *Cette acquisition fait de Bouygues construction un acteur de référence de l'énergie et des services en Europe* », explique Philippe Bonnave, PDG de bouygues construction.

Selon un porte-parole, cette opération permettra à Bouygues Énergies & Services d'atteindre 3,9 milliards d'euros annuels. Le groupe boindra donc à la cinquième place européenne sur ce segment derrière Engie (13,8 milliards d'euros), Vinci (10,8 milliards), Spie (6,1 milliards) et l'allemand Bilfinger (4 milliards). Car, outre sa présence en Suisse, Alpiq Engineering Services est très implanté en Allemagne et en Italie.

Or ces métiers sont intéressants car ils génèrent de fortes marges. Ainsi, chez Vinci, l'Ebit dégagé par la division énergies représente 5,7 % du chiffre d'affaires (contre 3,7 % pour l'activité routes et 2,5 % pour la construction. De plus, ces activités sont en forte croissance. Par exemple, en 2017, la division Énergie Systèmes d'Eiffage a enregistré une croissance des ventes de 9,4 % contre 6 % pour l'ensemble du pôle travaux du groupe.

Un marché très morcelé

Du coup, beaucoup d'acteurs venus d'univers différents se positionnent sur ces activités en plein essor, dynamisées par les transitions numérique et énergétique : des groupes de BTP mais aussi des acteurs de l'énergie comme Engie ou des groupes informatiques à l'instar d'IBM.

Comme ce marché est encore très morcelé, beaucoup d'entreprises sont à vendre. L'année dernière, Vinci a acquis dans ce secteur 34 sociétés qui lui ont apporté un chiffre d'affaires additionnel de 1,6 milliard d'euros. Quant à Spie, depuis 2006, il a acheté plus de 130 PME. Cela ne l'a pas empêché, fin 2016, de réaliser une opération de croissance externe structurante. Il a mis la main pour 850 millions d'euro sur SAG, le leader allemand des services de transport et de distribution de l'énergie. ■

EN BREF

Naturex tombe dans l'escarcelle du suisse Givaudan

[30] Source : Lefigaro, March 2018.

La *smart city* semble offrir à ce type d'acteurs issu du BTP l'opportunité de diversifier leur champ d'opération : d'acteurs foncier et immobilier, ils investissent aujourd'hui à une échelle plus large de la ville.

Peu d'exemples dans les revues françaises viennent valider scientifiquement cette hypothèse, mais le travail d'analyse mené par Ammel Attour et Alain Rallet publié en 2014 a montré l'implication de Bouygues dans certains projets collaboratifs de développement d'éco quartier, sous l'égide de la *smart city* (Attour & Rallet, 2014). Par ailleurs, le nouveau rôle de Bouygues fait écho à ce qui a été défini par un certain nombre de chercheurs, à savoir que l'ère de la *smart city* a permis l'implication grandissante d'acteurs venant de divers secteurs dans la nouvelle gestion de la ville. Ceci est une conséquence de l'impact de cette notion de *smart city* : elle fait émerger la conviction qu'une forme de développement de la ville par le système des flux s'établit, provoquant un changement de paradigme dans le développement de la ville, et cela dépasse le modèle traditionnel conçu comme idéal et qui consistait en une planification morphologique et structurelle de la ville (Batty et al., 2012; Offner, 2018).

En ce qui concerne le programme *smart city* de Bouygues, « l'énergie intelligente de la ville » en est la thématique principale[31]. Cela fortifie notre analyse selon laquelle la *smart city* a cédé à la thématique nouvelle qui ne propose pas un système énergétique classique (production, distribution, transport, etc.) mais un système énergétique intelligent intégrant la ville : la grande variété des programmes que propose ce type d'acteurs indique que la ville semble être davantage prépondérante dans leurs choix, comme en témoigne par exemple l'engagement annoncé par Bouygues d'aboutir à un éclairage des bâtiments publics qui soit télé-gérés et 100% à LED rendu possible par des technologies sensorielles implantées dans l'ensemble des espaces de la ville.

[31] Cf : le programme smart city de Bouygues sur la construction de smart city à la ville de Dijon : « Dijon, la première smart city française ».

Cette analyse des pratiques et notamment des exemples comme le programme d'IBM (cf. introduction), valide notre hypothèse selon laquelle le secteur de l'énergie est au cœur de la *smart city*.

Nous renforçons également l'hypothèse selon laquelle la *smart city* est susceptible de déclencher de la concurrence entre les acteurs « non-énergétiques » et les acteurs « classiques » de l'énergie.

Il nous paraît nécessaire d'insister sur le fait que ces acteurs offrent de tout nouveaux programmes énergétiques qui ne consistent plus en une offre de distribution d'énergie comme c'était le cas avec les acteurs historiques, avec pour conséquence majeure que les diverses propositions *smart city* de ces acteurs constituent autant de « paquets » du « système énergétique intelligent de la ville ».

Nous pouvons nous demander si ce phénomène bouscule finalement la stratégie au sein d'EDF.

4.2. Le grand chantier du « réseau intelligent » d'EDF

Chez EDF, c'est le programme « Smart Grid » qui marque l'engagement d'EDF dans le programme de la *smart city* (Attour & Rallet, 2014; Kempf, 2014; Lesgards, 2011; Picon, 2016). Un certain nombre de références documentaires nous éclairent sur l'introduction du « Smart Grid » par EDF comme projet *smart city* : selon l'analyse de « *l'Association Think Smart Grids*, » EDF a développé dès 2010 des dizaines de programmes « Smart Grid » présentés avec l'étiquette *smart city*»[32].

[32] Cf. Programmation du Smart Grid dans le contexte smart city : « Les smart grids, l'atout énergie de la ville de demain », source : https://www.edf.fr/en/node/325136

Tableau 4. Synthèse des principaux démonstrateurs Smart Grids français

Démonstrateur	Lancement	Durée	Budget	Thématiques principales	Matériaux
Nice Grid (Métropole Nice) Enedis	2011	4 ans	30 millions	• Conduite des réseaux • Intégration des EnR • Maitrise de la demande	Le compteur Linky est au cœur du projet NICE GRID, permettant notamment de mettre à disposition des données historiques et de piloter des appareils domestiques chez les clients.
Solenn (Lorient Agglomération) Enedis	2014	3 ans	13 millions	• Maitrise de la demande • Sécurisation	Collecte et agrégation de données de consommation électriques issues des compteurs communicants Linky par Enedis,
SoGrid (Toulouse) Enedis	2011	4 ans	27 millions	• Standardisation • Conduite des réseaux • Maitrise de la demande	Un projet qui expérimente le pilotage du réseau de distribution en s'appuyant sur une chaîne de communication CPL Linky
Smart Electric Lyon (Lyon) EDF	2012	4 ans	69 millions	• Maitrise de la demande • Smart Home • Véhicule électrique	Linky élément clef des « réseaux intelligents » (Smart Grids), ce nouveau compteur constitue le socle de multiples expérimentations conduites par Smart Electric Lyon
Poste Intelligent	2012	4 ans	32 millions	• Intégration des EnR • Conduite des réseaux • Cloud et Big data	Ce projet permet, par l'apport de technologies numériques et optiques embarquées, d'optimiser les capacités du poste intelligent, pièce maîtresse du réseau de transport d'électricité, afin de l'adapter au développement massif des énergies renouvelables.
GreenLys	2012	4 ans	43 millions	• Conduite des réseaux • Intégration des EnR • Maitrise de la demande	
Smart Grids Vendée	2013	5 ans	27 millions	• Intégration des EnR • Conduite des réseaux	
BienVEnu	2015	3 ans	10 millions	• Véhicule électrique	
Moyenne	NA	4 ans	35 millions	• Conduite des réseaux • Maitrise de la demande • Intégration des EnR	

Ce qui est susceptible d'attirer notre attention dans la programmation « Smart Grid » d'EDF comme projet « smart city » est le « compteur communicant Linky ».

Son rôle est identifié comme « central », « matériel principal » du programme « Smart Grid » (Funnell, 2015) et « outil de base de la « smart city » (Funnell, 2015; Kempf, 2014; Y Lecler & d'Arcier, 2015).

Cette extrapolation se retrouve dans les discours des représentants d'Enedis ou d'EDF lors de la présentation de Linky dans les séminaires et les conférences destinés au grand public[33].

En de nombreuses occasions, Linky est systématiquement labellisé « smart city ». Cette pratique renvoie pourtant à une vue simplifiée de la « smart city » : un seul outil technologique ne signifie pas nécessairement une « smart city » (Geisler, 2015).

Bon nombre de chercheurs relie cette problématique à l'absence identifiée de longue date d'une définition unifiée de la *smart city* et à l'ascendance de regards techno-centrés dans les tentatives de définitions qui se font jour.

Nos lectures précisent que la dimension de la ville se doit d'être au cœur du programme « Smart grids » afin qu'il soit identifié comme « smart city » (Bulkeley, McGuirk, & Dowling, 2016; Eremia, Toma, & Sanduleac, 2017; McLean, Bulkeley, & Crang, 2016).

D'un autre côté, l'absence de conception unifiée de la « *smart city* (Gabrys, 2014) et le phénomène d'auto-déclaration (Picon, 2013, 2015) peuvent valider le principe qui conduit à une identification « smart city » du compteur Linky

Pour l'instant, on distingue deux contextes différents pour effectuer une analyse du programme Smart Grid d'EDF : l'un où le compteur Linky revêt une fonction « Smart Grid », l'autre où ce dernier existe comme levier « smart city » qui implique une dimension de la ville.

[33] Par exemple le Séminaire dans le showroom Smart Electric Lyon que nous avons fréquenté tout au long de notre travail de recherche.

Compte tenu du rôle indispensable que joue le compteur Linky dans le programme « smart city » d'EDF, il nous apparaît important d'unifier cette perception pour pouvoir mener une analyse approfondie sur la programmation du « Smart Grid » d'EDF conçue comme stratégie de la « smart city ». Les points A et B suivants s'efforceront de bien distinguer les deux sujets et de préciser dans quelles situations socio-politiques Linky a été développé par son promoteur pour obtenir son statut « smart city ».

4.2.1. Une technologie innovante au fondement du compteur Linky

Linky est attaché aujourd'hui au label de « Smart Grid ». Théoriquement, ce dernier recouvre des champs assez variés : le développement du compteur intelligent, l'ensemble du système d'infrastructure et de distribution de l'électricité intelligente, le développement de technologies de stockage, le système intelligent d'intégration des énergies renouvelables, le système d'électricité du secteur du bâtiment et l'optimisation des usages de l'énergie en fonction de besoins prioritaires, etc. (Fan et al., 2013; Keles et al., 2015; Roberts & Sandberg, 2011).

D'autre part, le « Smart Grid », qui est conçu comme l'ensemble des systèmes énergétiques de la ville, est devenu le synonyme de la « smart city » (Curiale, 2014; Eremia et al., 2017; Geisler, 2015).

Le développement au début 2004 des *Automated Meter Management* (AMM), les nouvelles technologies liées à un compteur intelligent, est considéré comme le fait principal qui marque la naissance du « Smart Grid » (Carvallo & Cooper, 2015).

En ce qui concerne Linky, c'est grâce à son intégration du système AMM que le terme « Smart Grid » a largement été employé à son sujet (Danielli, 2018 dans Ortar et Subremon, 2018). Ce compteur a constitué l'argument qui a conduit à la labellisation du groupe EDF comme acteur du « Smart Grid ».

4.2.2. Les réseaux électriques intelligents au cœur des « villes intelligentes »

Dans le contexte de la « smart city », c'est avant tout la dimension de l' « écosystème ville » qui est capitale pour le Smart Grid, et notre but pour distinguer ces deux notions qui se télescopent ces dernières années reste de développer une analyse de l'entrée d'EDF dans le champ de la « smart city » sans nous restreindre à la perspective que nous propose l'introduction d'une technologie particulière.

Nous constatons également que le réseau « Linky », sitôt qu'il est constitué comme matériau d'innovation territoriale pour EDF acquière un statut *smart city* et prend une importance si grande qu'il s'assimile entièrement au Smart Grid, chaque compteur étant une jonction élémentaire et constitutive d'un Smart Grid lyonnais à laquelle tout se réfère.

Pour mieux comprendre cette complexité dans l'intégration d'EDF à la « smart city » où les relations de ce dernier avec les villes se modifient à l'échelon local, nous estimons capital de consacrer notre analyse à la genèse de Linky pour terminer ce chapitre.

5ème chapitre : Le compteur « Linky » héritier des stratégies d'innovation des monopoles nationaux

5.1. La genèse d'un compteur électrique « communiquant »

Sur la vingtaine de projets lauréats de l'expérimentation du Smart Grid qui a été conduite par EDF, le projet Linky se révèle moteur [34] (Bezat, 2015). Ce projet devient rapidement celui par lequel le programme de développement du Smart Grid du groupe peut aboutir[35].

Pour autant, la Directive Européenne de 2006 relative à l'efficacité énergétique dans les utilisations finales et la Directive européenne de 2009 relative aux règles communes pour le marché intérieur de l'électricité sont avancées comme étant la raison principale au déploiement de Linky.

Il nous apparaît donc important de mieux cerner les modalités de la genèse de ce compteur pour réaliser une analyse de la dynamique Linky qui conforte sa place comme dispositif « smart city ».

Cela va nous permettre de tester dans quelles mesures l'influence du régime de la « smart city » a joué (Sadowski & Pasquale, 2015) pour qu'EDF s'approprie Linky comme outil de la « smart city ».

Les enquêtes de terrain nous ont montré que les directives européennes ne sont pas seules initiatrices du projet. Les analyses qui suivent vont nous fournir de nouvelles pistes de réflexions pour considérer d'autres éléments qui ont contribué à la genèse de Linky.

[34] Dossier de synthèse des premiers résultats des démonstrateurs de Système électrique intelligent de l'ADEME (Ce dossier a été obtenu grâce à notre rencontre avec le responsable du programme Smart Grid au sein de l'ADEME dans le cadre d'un entretien de recherche).

[35] Note de terrain, présentation du programme Smart Electric Lyon dans le Showroom Smart Electric Lyon, novembre, 2016

5.1.1. Le mandat donné par la Commission de régulation de l'énergie à ERDF

La CRE a le statut « d'autorité administrative indépendante ». Créée le 24 mars 2000, elle est chargée de veiller au bon fonctionnement du marché de l'énergie et d'arbitrer les différends entre les utilisateurs et les exploitants. Sa compétence de régulation s'étend du marché du gaz au marché de l'électricité[36]. Elle est composée d'un groupe d'experts de ces marchés (Declercq et Vincent, 2000).

Les directives européennes 96/92 concernant l'ouverture à la concurrence de l'électricité et la loi du 29 avril 1999 relative à l'ouverture du marché de l'électricité définissent le cadre juridique de son action.

Dans le cadre de la modernisation des réseaux réalisée par ERDF (aujourd'hui Enedis), la CRE s'est référée à plusieurs cadres sur les prescriptions générales de modernisation du comptage de l'électricité.

On peut constater que les prescriptions faites par la CRE pour la mise en place d'un compteur évolué ont été faites en 2001 un an après sa création. La prescription technique qui a été faite découle principalement du monopole d'EDF et de ses filiales, et préconise la réalisation d'un nouveau compteur devant respecter les directives européennes, prévoir notamment de fournir des informations sur les offres des différents fournisseurs aux consommateurs[37].

> *« La CRE, ce sont un peu les gendarmes de l'énergie, (…) qui s'assurent que le marché est bien régulé. Ils sont intervenus dès que le marché a été ouvert, quand EDF a été fragmenté en différents morceaux ».*
>
> [Entretien avec le Chargé des programmes « Réseaux intelligents » Programme d'investissement d'Avenir de l'ADEME].

[36] Présentation générale de la CRE. https://www.cre.fr/La-CRE/Qui-sommes-nous. Consulté le 13/12/2016
[37] Communication de la Commission de régulation de l'énergie du 5 juillet 2001. Consulté le 24/10/2016

Une deuxième feuille de route pour le développement du compteur évolué est proposée le 29 janvier 2004 dans la perspective de favoriser une meilleure maîtrise de la consommation d'énergie par les consommateurs[38].

Elle détaille un certain nombre de prescriptions d'ordre général pour les gestionnaires de distribution d'électricité telles que l'accès pour les utilisateurs du réseau à des dispositifs qui permettent la télé-relève des informations, la mise à disposition de données validées, la garantie que le développement de protocoles de communication normalisés est assuré par les gestionnaires des réseaux et non par les fournisseurs.

Une directive du parlement européen relative à l'efficacité énergétique en date du 5 avril 2006 confirme la démarche de la CRE en insistant sur le droit des consommateurs à disposer d'un affichage de prix concurrentiels sur le compteur. L'article 13 de la directive du 5 avril 2006 stipule :

« *Les États membres veillent à ce que dans la mesure où cela est techniquement possible, financièrement raisonnable et proportionné compte tenu des économies d'énergie potentielles, les clients finaux dans [le domaine] de l'électricité […] reçoivent à un prix concurrentiel des compteurs individuels qui mesurent avec précision leur consommation effective et qui fournissent des informations sur le moment où l'énergie a été utilisée*.

L'extrait de la directive ci-dessus ne contient aucune suggestion qui soit directement liée au développement du Smart Grid, mais juste à l'affichage des prix de la concurrence sur le compteur individuel qui renvoie au développement d'un compteur communicant connu comme compteur « intelligent » aujourd'hui.

Qu'il s'agisse du mandat de la CRE ou de celui de la Commission Européenne, nous constatons qu'il n'existait à l'époque aucune prescription qui privilégiait le concept du « Smart Grid ». La demande de la CRE a précipité une révolution technique vers un comptage « plus évolué ».

[38] Délibération de la CRE, 29 janvier 2004. Communication de la CRE concernant le Comptage électrique

Nous faisons ici l'hypothèse que le mandat de la CRE est décisif dans la genèse du compteur communicant, Linky.

5.1.2. La mise en oeuvre du mandat de la CRE

L'assimilation par EDF des directives de la CRE conduit maintenant le développement du compteur Linky auquel est associée la technologie *d'Automated Meter Management* qui a été développée aux États-Unis début 2004 (Carvallo, 2011; Carvallo & Cooper, 2015).

On constate à l'époque le rôle grandissant en France d'acteurs commerciaux comme le groupe Atos World Grid[39], responsable de l'introduction de la technologie d'AMM, qui fait partie du consortium industriel qui a été mis en place par EDF pour assurer le développement de l'infrastructure technologique de Linky[40].

L'analyse qui est faite par le Centre de Recherches pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie (CRÉDOC), un organisme d'études et de recherches au service des acteurs de la vie économique et sociale qui est composé d'experts professionnels et de chercheurs universitaires, témoigne que la première réflexion sur le compteur Linky est au croisement entre le mandat de la Commission de Régulation de l'Énergie à ERDF et l'adoption de la directive européenne de 2009 (Lafaye, E, Vanderbroucke, S, Maresca, B et Brice, 2013).

Un rapport de Klaus-Dieter Borchardt, Director – Internal Energy Market, publié en 2014 par le *Directorate General for Energy* de la Commission Européenne et intitulé « *Benchmarking smart metering deployment in EU* » signale que, dans certains pays membres de l'UE, le déploiement de compteurs communicants a commencé quelques

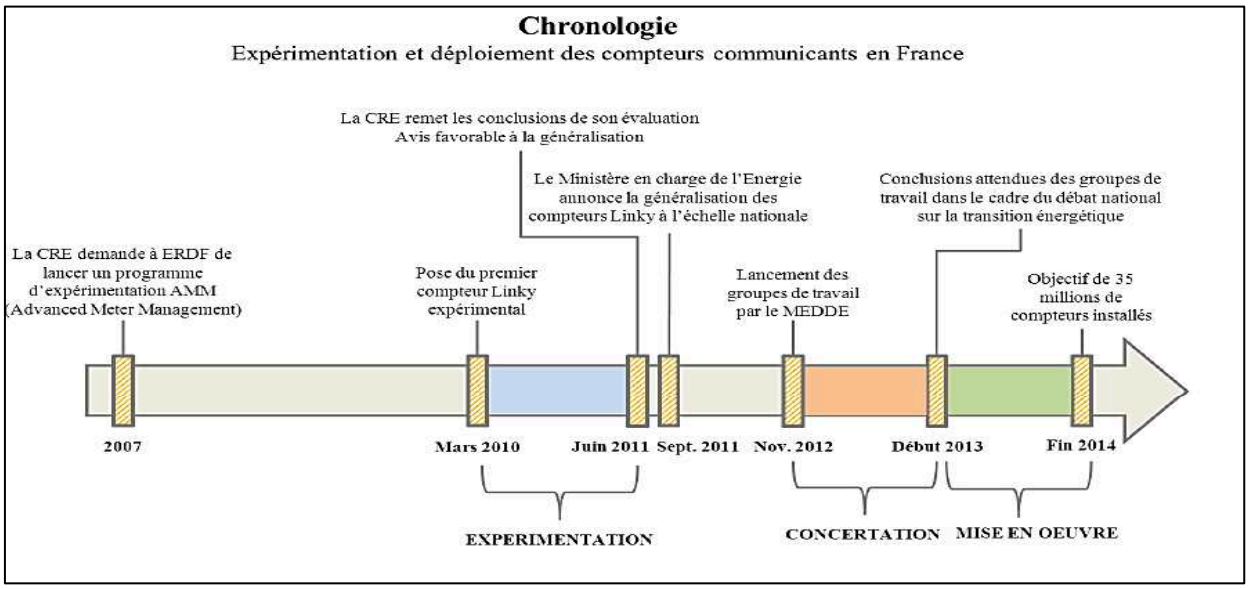
[39] Article « Le Figaro » publié en 2008 : Atos remporte le contrat géant des compteurs EDF. http://www.lefigaro.fr/societes-francaises/2008/07/03/04010-20080703ARTFIG00395-atos-remporte-le-contrat-geant-des-compteurs-edf.php. Et, On pourra citer également le rapport de « Office of industries working paper, U.S. International Trade Commission : Global Market for Smart Electricity Meters and Government Policies Driving Strong Growth, publié en 2014. https://www.usitc.gov/publications/332/id-037smart_meters_final.pdf.

[40] Dossier Smart Grid CRE : Interview de Pierre Marlard (Atos Origin. http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=compteurs-atos-origin

années avant les Directives européennes. En Italie et en Suède, les programmes « compteur intelligent » datent respectivement de 2001 et 2003. La plupart des pays européens ont complété leur programme avec la technologie AMM qui a été introduite vers 2006-2007 (Bettenzoli, De Min, Piti, & Lo Schiavo, 2016).

Cela conforte l'hypothèse selon laquelle le déploiement du compteur Linky n'était pas dicté par le mandat européen.

Figure 24. Chronologie de l'expérimentation de Linky (ibid, 2013).



Un entretien avec l'un des responsables de Linky chez EDF [41] [42] nous permet d'apprécier l'importance du développement de l'infrastructure AMM - ou CPL (Courant Porteur de Ligne) pour reprendre la terminologie de notre interlocuteur – dans la construction de Linky : Le protocole CPL est à l'origine du développement du compteur communicant.

[41] Note de terrain exploratoire au 28e Entretien Jacques Cartier, au showroom Smart Electric Lyon le 2 décembre 2015. Le colloque intitulé « Smart city, quelles réponses aux aspirations des citoyens ?

[42] L'entrée en contact avec cet interlocuteur a été suggérée par le haut Management d'EDF Auvergne Rhône Alpes que nous avons rencontré quelques mois auparavant.

> *« Question : J'aimerais savoir dans quelles circonstances passées Linky a été construit par Enedis ?*
>
> *Réponse : Linky, ce n'est pas que de la technologie. Il s'agissait de permettre aux citoyens d'adapter leurs comportements. Donc les premiers consultés sur ces sujets sont les associations de consommateurs (…) avec le régulateur qui mène la concertation. La Commission de Régulation de l'Énergie a lancé des consultations, vers 2007 ou 2008, peut-être même avant, sur ce qu'on appelait le projet AMM (Automated Meter Management), qui est devenu Linky, qui cherche à répondre à des enjeux liés avant tout à l'ouverture à la concurrence et à la dynamique du système électrique. Une fois qu'il y a un accord sur ce que l'on attendait du compteur et ses finalités, la partie technologique n'est pas la partie la plus compliquée (...). Encore faut-il se mettre d'accord d'entrée de jeu. Nous nous sommes mis d'accord dès le début très étroitement avec le régulateur, avec les associations de consommateurs et les députés pour dire ce qu'on attend du compteur AMM (futur) Linky. A partir de là, nous avons lancé des appels d'offres »*
>
> [Entretien avec la direction des relations territoriales d'Enedis, responsable du projet du déploiement de Linky sur le territoire lyonnais].

La production du CPL qui est rendue possible par le nouveau compteur est une brique essentielle dans l'engagement d'EDF dans la réflexion du Smart Grid[43].

De 2007 à 2009, les grandes orientations sont choisies – la spécification des systèmes d'information, les modes de communication, les conditions de l'expérimentation - et le consortium chargé de l'étude du système d'information, des matériels et de la spécification des protocoles de communication est désigné.

Le développement du CPL a été ensuite confirmé dans le cadre du projet de « Modernisation des compteurs électriques ».

Figure 25. Fichier d'appel à projet concernant la spécification du CPL de Linky lancé par ERDF

[43] Compteurs électriques : ERDF fait sa révolution.
http://www.smartgrids.cre.fr/media/documents/080703_ERDF_Compteurselectriques.pdf

ERDF
ÉLECTRICITÉ RÉSEAU DISTRIBUTION FRANCE

note interne — Direction Comptage

Spécifications du profil CPL Linky

Identification : ERDF-CPT-Linky-SPEC-PROFIL-CPL
Version : V1.0 — Nombre de pages : 42

• Résumé

Le présent document adresse la présentation des éléments normatifs retenus, ainsi que les extensions proposées du profil CPL Linky. Ce document concerne les développeurs des « éléments protocolaires » (ou « piles » protocolaires).

• Document(s) associé(s) et annexe(s)

• Historique

Version	Date d'application	Nature de la modification	Annule et remplace
V1.0	30/09/2009	Création	

• Accessibilité

☐ Libre	☐ ERDF Électricité Réseau Distribution France	☐ Restreinte	☐ Confidentielle

• Destinataire(s)

• Validation

Rédacteur(s)		Vérificateur(s)		Approbateur(s)		
Nom - Fonction	Visa	Nom - Fonction	Visa	Nom - Fonction	Visa	Date
Département Matériel Linky		Martial Monfort		Jean-Marie Bernard Jean Vignaron		

Cet appel à projet s'inscrit dans le grand chantier du « Smart Grid » que Carvallo et Cooper ont défini comme relevant du domaine des « *meters & customers* » et « *home & office* ».

Figure 26. Concept Smart Grid de Carvallo et Cooper

Le terme « Smart Grid » a été introduit par Andres Carvallo en avril 2007 lors d'une conférence sur « l'énergie du futur » à Chicago (IDC) (*Schneidewind, 2009*). Alors qu'il participe au grand projet de recherche « *Austin Energy* » sur la transformation des services publics – un projet qui bénéficie d'un investissement de plus de 4 milliards de dollars et qui a démarré en 2003[44] -, Andres Carvallo défini le concept de « Smart Grid » comme un système d'équipements électriques dont l'architecture permet, grâce à l'utilisation de systèmes de communication et le déploiement de logiciels informatiques incorporés, d'apprécier les comportements des utilisateurs et d'adapter son fonctionnement global tant au service d'une meilleure efficacité économique qu'en termes de sécurité.

Cet ensemble de dispositifs d'un nouveau type permettrait de surveiller et de gérer la production, la distribution et le stockage de l'électricité et de garantir une meilleure maîtrise de sa consommation(Carvallo & Cooper, 2015).

[44] Austin Energy Delivers First Smart Grid in the US. https://www.mayorsinnovation.org/images/uploads/pdf/5_-_Austin_Energy_Delivers_First_Smart_Grid_in_the_US.pdf. Consultée 06/2017

> *« Question : Comment le projet* Smart Grid *a-t-il été institutionnalisé dans la stratégie d'Enedis ?*
> *Réponse : A l'époque d'ERDF, il y a une démarche d'innovation qui est très ancienne dans l'entreprise et qui fait que nous avons toujours cherché à créer un* Smarter Grid*, d'abord sur les réseaux « moyenne tension » de 20 000 V puis sur le réseau basse tension. Nous avons eu une volonté très forte de déployer un compteur communicant (...) qui était là bien avant que s'institutionnalise une organisation autour des Smart Grids. Il y a toujours eu chez ERDF une réflexion de fond (qui continue d'évoluer aujourd'hui comme chez tout) industriel qui cherche à innover. L'histoire des* Smart Grids *s'inscrit sur des rythmes qui sont très longs ; ils sont les héritiers d'une innovation technologique de long terme. Parallèlement à ça, il y a eu des volontés extrêmement fortes des pouvoirs publics de mettre en place à partir de 2008 ou 2009 des programmes d'investissement d'avenir en France coordonnés par l'ADEME. C'était la première partie du* Smart Grid*, qu'on appelle « le* Smart Grid 1G *» pour première génération. Nous sommes en train de mettre en place de nouvelles générations de* Smart Grid*, qui conjuguent (…) à la fois les aspects technologiques, les aspects sociétaux et les aspects environnementaux. C'est une histoire qui se continue et je ne sais pas où elle en est. C'est également une histoire relativement jeune dans sa forme actuelle, mais ancienne dans sa (dimension) technologique.*
>
> [Entretien avec la direction des relations territoriales d'Enedis, responsable du projet du déploiement de Linky sur le territoire lyonnais]

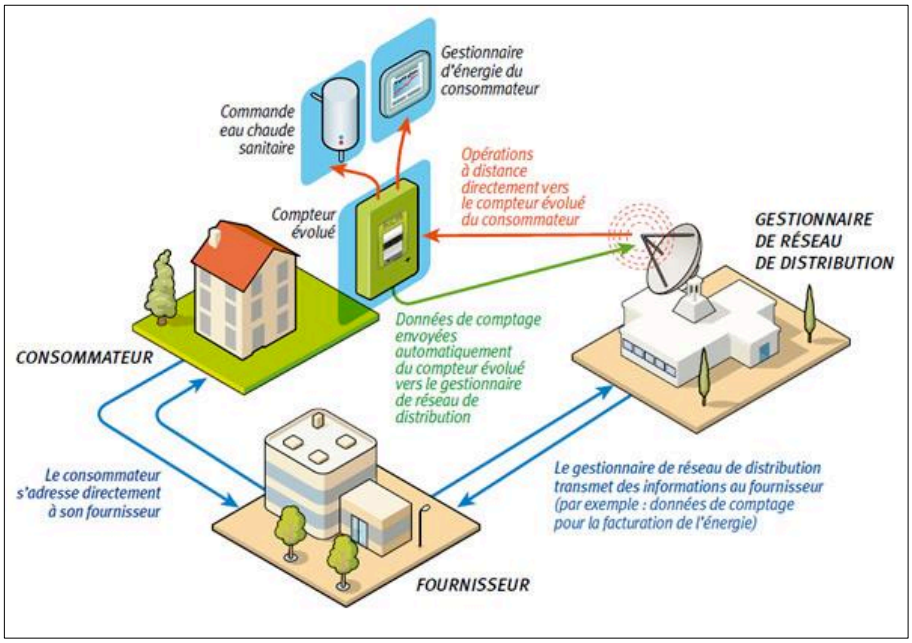
L'entreprise de services numériques Atos Origin est sélectionnée par Enedis pour participer au gigantesque projet de remplacement de 35 millions de compteurs électriques sur le territoire avec un contrat d'un montant de 100 millions d'euros (Le Figaro, juillet 2008[45]). Ce projet est le plus important programme de transformation énergétique à l'échelle européenne[46].

Un consortium en charge du développement des systèmes d'information et piloté par Atos Origin est constitué. Il regroupe des industriels qui sont choisis d'après les spécifications du CPL et parmi lesquels on trouve trois grands constructeurs - Landis+Gyr, Itron et Iskraemeco – ainsi que l'entreprise française Trialog.

[45] Le Figaro, juillet 2008 : Atos remporte le contrat géant des compteurs EDF
[46] Document de référence Atos 2008

Le cahier des charges répond à des spécifications techniques qui sont définies par EDF. Le mot « Linky » - dérivé de « Link », « connecté »[47] en anglais - caractérise un compteur désormais capable de se connecter à d'autres appareils électroniques, ce qui constitue un changement important des capacités techniques de ce compteur par rapport à celles de l'ancien.

Figure 27. Illustration du fonctionnement de Linky



Suite à la publication des résultats d'une expérimentation mise en place par Enedis, le développement du nouveau compteur obtient l'accord de la CRE, communiqué dans la Délibération du 7 juillet 2011. Cette délibération témoigne de l'avis favorable pour le déploiement et la généralisation de Linky en France et certifie la validation de la CRE pour le concept et la technologie « Smart Grid » apportés par Linky (rappelons que le terme « Smart Grid » est associé à « Linky » du fait de l'utilisation de la technologie embarquée AMM).

[47] Note de terrain : discours du Top Management d'EDF dan le séminaire associé au projet Smart Electric Lyon, novembre 2016.

Selon nous, cela témoigne d'une genèse du projet Linky qui trouve son origine dans la convergence du mandat de la CRE et du développement mondial « Smart Grid » et réfute les analyses qui explicitent l'origine du compteur comme une conséquence avant tout des directives européennes.

5.1.3. Le contexte européen favorable

Certaines analyses témoignent que le déploiement de Linky est soumis aux Directives européennes datées de 2006 et de 2009. Cette affirmation est en partie fondée : elle s'appuie sur une vue de la genèse du compteur intelligent qui est impulsée par les réglementations européennes en faveur de la recherche et du développement des technologies des réseaux intelligents (Picard & Cabaret, 2015). L'analyse sociale de la construction de ce projet se résume alors aux ramifications des règlements européens (Kempf, 2014). Ajoutons que, dans les rapports gouvernementaux et plus spécialement dans celui du ministère français du Développement durable, la Directive européenne 2009/72 est citée comme étant à l'origine du déploiement de Linky[48]. De la même manière, la présentation de l'histoire qui apparaît à travers le document qu'Enedis publie en 2019 donne à l'impulsion donnée par l'UE une part prépondérante, et passe sous silence l'action préalable de la CRE alors même que notre analyse nous suggère de redire l'importance du mandat de la CRE dans le développement de technologie AMM.

Figure 28. Annonce d'Enedis concernant les éléments juridiques de Linky[49]

[48] Le déploiement du compteur Linky. Rapport n° 010655-01 établi par Bernard FLÜRY-HÉRARD et Jean-Pierre DUFAY

[49] Document officiels : l'ensemble des textes juridiques, dispositions administratives et documents officiels qui encadrent le déploiement du compteur communicant. https://www.enedis.fr/documents-officiels. Consulté le 03/01/2019

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU | MENU | Rechercher

ÉLÉMENTS JURIDIQUES

- La directive européenne 2009/72/CE prévoit que 80 % des compteurs devront être communicants d'ici à 2020. Cette directive est transposée en droit français à l'article L. 341-4 du code de l'énergie. Le décret n°2010-1022 du 31 août 2010, relatif aux dispositifs de comptage sur les réseaux publics d'électricité, rend obligatoire la mise en œuvre de compteurs communicants par le gestionnaire Enedis. Cette obligation a été récemment reprise dans le code de l'énergie à l'article R341-4.

- Le Conseil d'Etat a rendu un arrêt, daté du 20 mars 2013, qui faisait suite à une demande d'annulation de l'arrêté du 4 janvier 2012 (qui définit les fonctionnalités des dispositifs de comptage évolués) par différents organismes dont l'association Robin des Toits. Dans cette décision, le Conseil d'Etat a rejeté ces demandes d'annulation, en rappelant la légalité de l'arrêté vis-à-vis de l'ensemble des textes applicables encadrant le déploiement des compteurs évolués. Il s'est également exprimé sur les ondes en indiquant : « *les rayonnements électromagnétiques émis par les dispositifs de comptage et les câbles n'excèdent ni les seuils fixés par les dispositions* » de la législation européenne et française « *ni ceux admis par l'Organisation mondiale de la santé* ».
  - Retrouver cet arrêt daté du 20 mars 2013 : Conseil d'État, 9ème et 10ème sous-sections réunies, 20/03/2013, 354321, Inédit au recueil Lebon

Parmi les chercheurs en sciences sociales, les points de vues diffèrent. Un premier groupe insiste sur le rôle de la réglementation européenne en tant que force motrice principale, ce qui implique une exigence institutionnelle prioritaire qui demande aux pays membres de généraliser le programme « Smart Grid » (Clasters, 2010, Bento, 2012). Ce premier groupe se réfère aux directives 2003/54/CE du 26 juin 2003 relative au marché intérieur de l'électricité et 2006/32/CE du Parlement européen et du Conseil du 5 avril 2006 relative à l'efficacité énergétique. L'argument est ici que le compteur communicant est un dispositif de l'efficacité énergétique et qu'il répond également à l'ouverture du marché intérieur.

Un deuxième groupe considère lui « Linky » comme un outil au service de l'objectif européen d'étendre l'intégration des énergies nouvelles et renouvelables (EnR) associé aux enjeux définis par la politique de la Transition Energétique (Burlat, 2013; Funnell, 2015).

Nous nous permettons de compléter ces vues en ajoutant que c'est le programme de « modernisation des réseaux de distribution » qui a été engagé par Enedis au début de l'année 2000 qui est à l'origine de ce compteur car cette démarche a conduit à la définition de l'architecture d'un nouveau compteur qui deviendra par la suite le « Linky - compteur intelligent ».

5.2. Les incitations de l'Union européenne à la modernisation des réseaux

Nous nous proposons ici d'observer la place du « Smart Grid » dans la réflexion Européenne car le développement des réseaux intelligents s'opère de manière globale, dans tous les pays, et le *Smart grid* est en train de s'imposer comme la perspective pour la mutation des réseaux de gestion électrique à l'échelle mondiale.

Dans ce contexte où l'initiative « Smart Gird » se répand, il est très probable que les États-Unis tiennent le rôle de modèle pour d'autres pays : de nombreux chercheurs ont centré l'analyse qu'ils font de cette extension sur l'impact du projet « *Austin Energy* » de 2004 et le discours de l'initiative politique de Barrack Obama de 2008 qui a privilégié le développement du *Smart Grid* comme politique énergétique des États-Unis (Langheim et al., 2014; Levenda, 2016).

Il semble important d'aborder le processus de l'institutionnalisation du *Smart Grid* au sein de la Commission Européenne pour bien évaluer la corrélation éventuelle que cette institutionnalisation entretien avec la genèse du Linky comme cela est supposé par différents acteurs.

5.2.1. De la promotion des énergies renouvelables au développement des réseaux intelligents

Les enquêtes qui ont été conduites auprès de la Commission européenne témoignent que c'est la stratégie politique d''intégration des énergies nouvelles et renouvelables qui justifie l'institutionnalisation d'un réseau intelligent.

La Commission européenne - à travers de la Direction générale de l'énergie - s'engage sur le programme réseau intelligent qui corrobore l'intérêt général sur la diminution de sources fossiles en laissant notamment une place plus importante aux énergies renouvelables.

En effet, les actions de « recherche et développement » (R&D) qui sont menées sur le programme « Énergie nouvelle et Renouvelable » (EnR) pour la Commission Européenne depuis 2002, et dont l'objectif est d'identifier les moyens techniques d'intégrer les sources EnR aux réseaux existants, aboutissent toutes à la même conclusion : la production intermittente et/ou l'instabilité du flux d'énergie fourni par les sources d'énergies « durables » (Bayod-Rújula, 2009) sont des contraintes importantes compte tenu des normes en vigueur, et trouver des solutions à cette intégration des EnR devient un défi majeur à relever [50] (Hu et al., 2014; Kanjiya & Khadkikar, 2013).

C'est là l'argument selon lequel l'élan trouvé par le « Smart Grid » réside dans le fait qu'il propose des solution logistiques et techniques potentielles à ces problèmes.

Par ailleurs, les chercheurs en STS témoignent d'un concenssus mondial en ce qui concerne « l'acceptation socio-politique » du programme de réseau intelligent en ce qui concerne l'intégration des EnR. De plus, la notion de technologie « durable » s'impose aujourd'hui dans la plupart de discours politiques et sociaux à propos des réseaux intelligents (Meadowcroft, Stephens, Wilson, & Rowlands, 2018).

> *« Nous avons commencé la recherche et le développement dans les énergies nouvelles et renouvelables en 2002. L'objectif de la Commission européenne était de promouvoir les sources d'énergie EnR afin de réduire les combustibles fossiles et lutter contre le changement climatique. Sur le long terme, il nous fallait résoudre le problème intermittent des sources de EnR. L'idée du réseau intelligent n'est apparue que fin 2005 ou début 2006 comme une solution technologique évidente à cette problématique ».*

[50] Entretien avec le Directeur de la DGE CE (02/2018)

> [Entretien avec le Directeur de Directorate General Energy, Team Leader Smart Grids for European Commission].

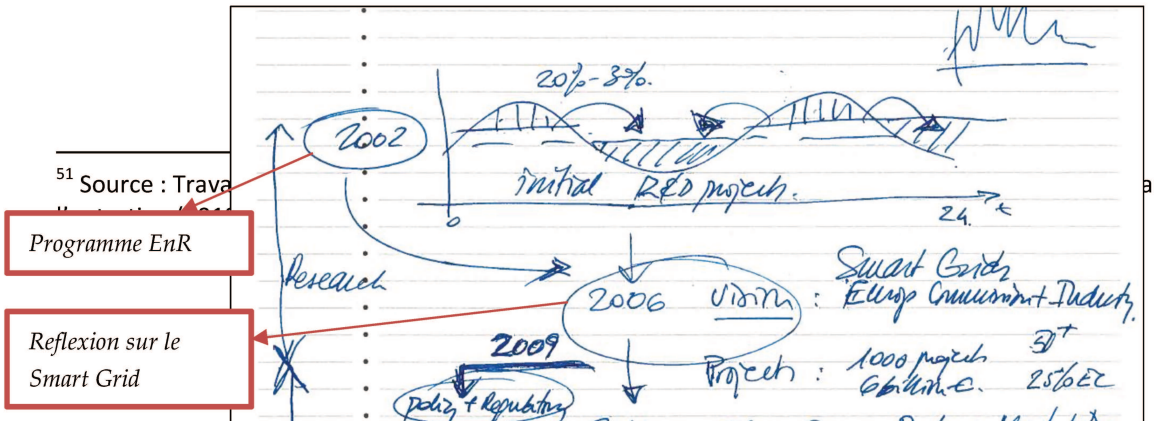
La programmation européenne « Smart Grid » lancée en 2006 est une initiative du directeur général de la DG-Energy de la commission européenne prise en étroite collaboration avec la direction interne de la DG-Energy en charge du marché du Gaz et l'électricité qui partage le souhait de promouvoir les nouvelles technologies au service de l'énergie.

Pour le directeur de la DGE qui participe à la R&D sur les Energies renouvelables, depuis 2002, le « Smart Grid » est une alternative essentielle pour soutenir la politique européenne d'intégration de ces énergies.

Il souligne la place croissante que prend cette notion de Smart Grid dans la réflexion à laquelle participent les collaborateurs de la DGE depuis 2002 jusqu'en 2006, année du lancement officiel.

> *« J'ai rejoint l'UE en 1996 où j'ai travaillé directement dans l'unité des énergies renouvelables comme responsable de projet à la direction générale. Je possédais une certaine expérience comme directeur de la plate-forme solaire d'Almeria du ministère espagnol de l'industrie et de l'énergie avant mon arrivée à la Commission européenne (…). Depuis, j'ai piloté l'intégration des énergies renouvelables qui, en 2002, est devenu un sujet important. De 2002 à 2006, nous nous sommes concentrés sur le sujet des EnR qui avait été défendu par le parlement européen pour qu'en 2006, le parlement (décide officiellement) de lancer une plateforme Smart Grid ».*
>
> [Entretien avec le Directeur de Directorate General Energy, Team Leader Smart Grids for European Commission].

Figure 29. De la politique de l'energie renouvelable au Smart Grid come solution ?[51]



[51] Source : Trava… ant

Programme EnR

Reflexion sur le Smart Grid

« Ma position comme chef de la Direction du marché du gaz et de l'électricité de l'Union Européenne m'a permis de me familiariser avec la dynamique du marché de l'énergie. L'initiative d'un Smart Grid était en train de prendre forme. J'ai eu l'opportunité de rejoindre un forum international sur les réseaux intelligents à Florence puis à Londres. Etre confronté régulièrement à ce sujet en de nombreuses occasions m'a orienté et donné le temps de réfléchir en profondeur. Grâce à cette opportunité, je me rends compte que le Smart Grid pourrait devenir important dans un futur proche car le numérique (attire) de nombreux acteurs. J'ai proposé l'idée au directeur de la Direction générale de l'énergie de la Commission européenne qui l'a entérinée ».

[Entretien avec Head of Unit Electricty & Gas Directorat Energy & Transport, collaborateur de l'instigateur de Task Force for Smart Grid].

« Depuis 2006, nous avons développé l'intégration des énergies renouvelables dans le cadre des « réseaux d'énergie intelligents ». Sur la période 2006-2008, j'ai mis en place un nouveau secteur, « solutions de technologies de l'information et de la communication pour l'efficacité énergétique au sein de la direction générale de la société de l'information et des médias ». L'année 2006 a vraiment été une période cruciale : la pénétration des solutions « Smart » promues par de nouveaux acteurs montre à la fois la possibilité d'intégrer les EnR pour soutenir l'énergie fossile et bouscule la nouvelle perspective dans le secteur énergie. Depuis 2006, plus de 1000 projets ont été consacrés au développement de « solutions intelligentes ». Notre participation aux forums internationaux « Florence Forum » ou « London Forum »

> *nous suggérait que le sujet était en plein développement dans un marché énergétique en grand bouleversement, et que cette (révolution) des marchés de l'énergie avait déjà lieu aux États-Unis ».*
> [Entretien avec le Directeur de Directorate General Energy, Team Leader Smart Grids for European Commission].

Cette collaboration d'agents qui partagent une même perspective sur le Smart grid tend à favoriser l'institutionnalisation du Smart Grid au niveau européen. Les interactions nombreuses lors de forums internationaux sur ces questions permettent d'élaborer les stratégies du déploiement du Smart Grid au sein de l'UE.

Le directeur de la DGE nous confirme que l'intérêt porté au « Smart Grid » est directement lié à l'orientation politique concernant l'énergie aux Etats-Unis et aux investissements qu'elle induit.

5.2.2. « The Task Force for Smart Grid » de la Direction générale de l'Energie de l'UE

Dans la foulée de la prise en considération du « Smart Grid » en septembre 2009, un groupe de travail est constitué : la « *Task Force for Smart Grid* ».

Il est composé par des représentants de l'industrie, des régulateurs, des associations de consommateurs et des parties prenantes de la Commission européenne. Il a pour but de faciliter et de soutenir le processus de déploiement des réseaux intelligents à l'échelle européenne et il participe à la mise en place d'un cadre réglementaire à cette fin et en coordonne les premières étapes.

Ses orientations strategiques concernent la période 2010-2020.

> *« La constitution d'un groupe de travail sur les réseaux intelligents était une idée que j'ai moi-même développée. J'ai vu le sujet arriver rapidement et j'ai proposé l'idée à mon directeur. Nous avons invité tous les grands représentants (…) du secteur de l'énergie au sein des États membres de l'UE et la première réunion a eu lieu en*

septembre 2009. Ce succès va m'inciter à passer à la Direction générale de la recherche et de l'innovation de la Commission européenne »
[Entretien avec Head of Unit Electricty & Gas Directorat Energy & Transport, collaborateur de l'instigateur de Task Force for Smart Grid]

« A cette période, mon équipe et moi-même avons fréquenté le parlement et comme convenu, nous avons proposé des conseils techniques. Nos arguments étaient que le marché mondial de gros de l'énergie a évolué rapidement : de nouveaux acteurs ont fait leur apparition sur le marché de la vente au détail alors que l'agrégateur est renforcé par les nouvelles technologies vers un marché plus numérisé. Nos objectifs visent à garantir, à protéger et à soutenir notre industrie pour développer (une technologie Smart Grid qui soit propre au) marché européen de l'énergie. Si Obama s'est prononcé en 2009 en faveur de 7 milliards de dollars américains pour les énergies renouvelables et propres, les pays européens ont eux dépensé 6 milliards d'investissement ».
[Entretien avec le Directeur de Directorate General Energy, Team Leader Smart Grid for European Commission].

Nous identifions la relation qui se construit entre le portage politique et le portage administratif et technique dans la conduite du « Smart Grid » : L'intérêt politique se porte sur l'énergie renouvelable et conduit les démarches techniques, et en retour, l'équipe de la DGE – les experts - fournit l'expérience technique qui renforce la posture politique sur le sujet.

La première décision concernant le « Smart grid » a été la délibération concernant son rattachement à la Direction Générale d'énergie.

« Entre le parlement et la Direction énergie, si la négociation est parfois polarisée, (...) nous avons la capacité technique de surmonter les pouvoirs politiques (…) car les indicateurs techniques constituent l'élément de la décision politique finale. Nous défendons l'intérêt de nos groupes concernant le marché ou l'introduction des nouvelles technologies lors de la prise de décision finale au parlement ».

En 2009, j'ai été mandaté en tant que gestionnaire du programme du Smart Grid (…) au sein de la Direction Générale d'énergie. Il m'a été demandé de créer une équipe qui se spécialise dans l'expertise des réseaux intelligents. En nous appuyant

> *sur un groupe référent pour les commissions sur les réseaux intelligents et un groupe d'experts sur les questions réglementaires - The Commissions Reference Group for Smart Grid and The Expert Group for Regulatory Issues -, nous avons créé un groupe de travail, la « Task Force for Smart Grid » au sein du Directorat General of Energy (DGE) qui a été validé la même année ».*
> [Entretien avec le Directeur de Directorate General Energy, Team Leader Smart Grids for European Commission].

La Task Force for Smart Grid (TFSG) définit des objectifs communs pour les acteurs énergétiques et toutes ses filiales. Elle représente le regroupement des acteurs industriels et des régulateurs - les managers et les lobbyistes - qui défendent l'intérêt du marché auprès des acteurs politiques. Du point de vue du directeur de DG Energy, l'appellation TFSG désigne une action « collective » qui ne relève pas seulement l'intérêt technique de la DGE.

> *« Nous avons commencé à construire notre équipe en interne et la première étape a été de lancer un groupe de travail pour le réseau intelligent (La Task Force for Smart Grid) en invitant les acteurs liés à ce secteur à travailler ensemble, pas seulement les industriels mais aussi les agences nationales des pays membres concernés par le sujet énergétique »*
> [Entretien avec Head of Unit Electricty & Gas Directorat Energy & Transport].

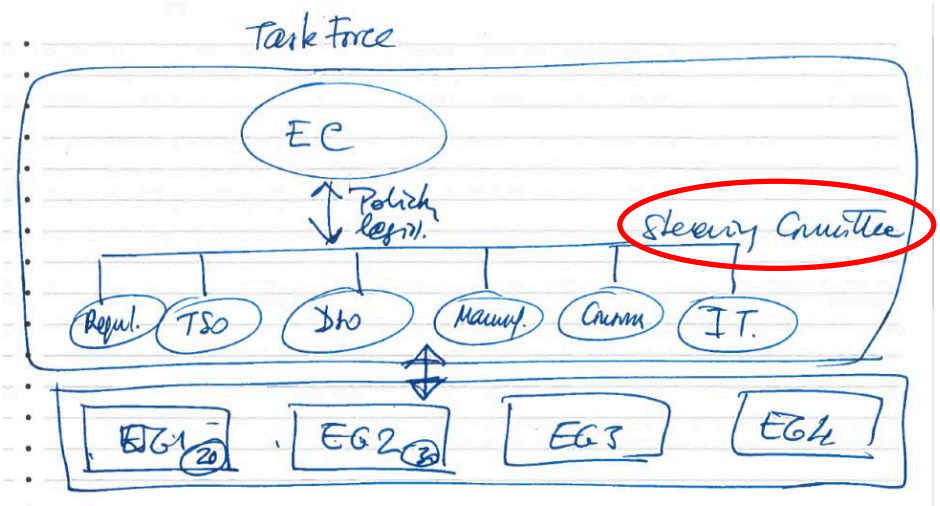
> *« Il ne s'agit pas d'un groupe politique mais d'un groupe de travail, d'un comité technique qui est constitué d'experts et nécessaire pour produire des documents (alternatifs), induire de la flexibilité, assurer la protection des données dans une approche réellement ascendante. Mon équipe Task Force est composé de deux sous-équipes : les managers, les lobbyistes et les régulateurs (d'un côté), et les experts (de l'autre) ».*
> [Entretien avec le Directeur de Directorate General Energy, Team Leader Smart Grids for European Commission]

A ses débuts, en 2009, la TFSG est assurée d'un « *Steering Committee* » - comité de pilotage – qui est initié à Bruxelles. Il est constitué d'un premier groupe qui rassemble les membres de la commission européenne en charge de la filière

énergétique et d'un deuxième groupe qui est composé lui d'industriels européens de l'énergie qui sont acteurs sur ce marché. L'ensemble des pays n'y est pas représenté mais un équilibre est trouvé avec le nombre des thématiques prises en charges.

En ce qui concerne la constitution du *Steering group Commitee,* la DGE y voit l'occasion de rassembler très largement et de faire émerger les différentes représentations des acteurs énergétiques européens pour co-construire une vision partagée du « Smart Grid ».

Figure 30. Composant du TFSG et répartition d'experts dans plusieurs thématiques[52]



1er group du Steering Commitée TFSG Représentation par thématiques

[52] Ibid, 2018

Mr / Mrs	Name	First name	Title	Company
Ms	ALAGNA	Valentina		DSO Club
Dr	CHEBBO	Maher	Vice President, Head of European Utilities & Communication industries	DIGITALEUROPE
Mrs	COSGRAVE	Bridget	Director General	DIGITALEUROPE
Mr	COTTI	Marco		DSO Club
Mr	DE BLOCK	Gert	Secretary General	CEDEC – European Federation of Local Energy Companies
Mr	FISCHER	Bastian	Vice President & General Manager EMEA	DIGITALEUROPE
Mr	FRANCONY	Michel	DSO Club	DSO Club
Mr	FRIEDL	Werner		ERGEG
Mr.	GALLO	Livio	DSO Club	DSO Club
Mr	HARDER	Thomas	General Manager	ECPE e.V. - European Center for Power Electronics
Mr	HARRIS	John	Vice President	ESMIG - European Smart Metering Industry Group
Ms	LINS	Christine	Secretary General European	EREC - Renewable Energies Council
Mr	LORENZ	John	Head of Unit Networks	EURELECTRIC - Union of the Electricity Industry
Mr	LO SCHIAVO	Luca		ERGEG
Mr	LUXA	Andreas		T&D Europa
Mr.	MALLET	Pierre	Directeur Adjoint	DSO Club
Mr	MONIZZA	Giuliano		T&D Europa
Mr	MUTH	Josche		EREC – European Renewable Energies Council
Mr	PRAT	Joan	General Delegate	GEODE - Groupement Européen del entreprises et Organismes de Distribution d'Energie
Ms	RANSCOMBE	Heidi	Member Consumer Focus	BEUC
Mr	RUSSEL	Stephen	Secretary General	ANEC - European consumer voice in standardisation
Mr	SANCHEZ FORNIE	Miguel Angel	Chairman of the Board of Directors	EUTC - European Utilities Telecom
Ms	SIHVONEN-PUNKKA	Asta	CEER Vice President	ERGEG
Dr	STASCHUS	Konstantin	Secretary General	ENTSO, European Network of Transmission System Operators
Mr	TEN BERGE	Hans	Secretary General	EURELECTRIC - Union of the Electricity Industry
Mr	VETSUYPENS	Jean Paul	Technical Director	CENELEC

2e group du Steering Commitée TFSG Représentation par thématiques

Mr / Mrs	Name	First name	Title	Company
Mr	ARRIGO	Domenico	Manager Semiconductor	ESIA
Mr	BRAZ	José	Executive Member ERSE	ERGEG
Dr	CHEBBO	Maher	Vice President SAP	DIGITALEUROPE
Mr	CLERENS	Patrick	Secretary General	EPPSA, Power Plant Suppliers Association
Mrs	COSGRAVE	Bridget	Director General	DIGITALEUROPE
Mr	COTTI	Marco		DSO Club
Mr	DE BLOCK	Gert	Secretary General	CEDEC - European Federation of Local Energy Companies
Mr	DICKSON	Giles	Vice President Alstom	EPPSA
Mr	FALCIONI	Paolo	Vice Director General	CECED, European Committee of Domestic Equipment Manufacturers
Mr	HARRIS	John	Vice President	ESMIG - European Smart Metering Industry Group
Mr	HAMBERG	Per	Senior Advisor	Vattenfall/EURELECTRIC
Mr	LORENZ	Gunnar	Head of Unit Networks	EURELECTRIC - Union of the Electricity Industry
Mr	KAPETANOVIC	Tahir	Director Electricity E-Control	ERGEG
Mr	LO SCHIAVO	Luca	Smart Grid Expert	ERGEG
Mr	MALLET	Pierre	Directeur Adjoint Réseau ERDF	DSO Club
Mr	MONIZZA	Giuliano		T&D Europa
Mr	MUTH	Josche	Policy Adviser	EREC - European Renewable Energies Council
Mr	PRAT	Joan	General Delegate	GEODE - Groupement Européen del entreprises et Organismes de Distribution d'Energie
Ms	RANSCOMBE	Heidi	Member Consumer Focus	BEUC
Mr	SANCHEZ FORNIE	Miguel Angel	Chairman of the Board of Directors	EUTC - European Utilities Telecom
Ms	SCHELHASE	Alexandre	Director EU Affairs	Infineon Technologies /DIGITALEUROPA
Mr	SPÄT	Martin	Director	ESIA, European Semiconductor Industry Association
Dr	STASCHUS	Konstantin	Secretary General	ENTSO, European Network of Transmission System Operators
Mr	VETSUYPENS	Jean Paul	Technical Director	CENELEC

En France, sur un marché intérieur de l'électricité qui est un des plus grands d'Europe, 90% du marché revient à EDF. Le directeur de la DGE souligne que le parlement de l'Union européenne aura besoin d'innovation pour modifier la réglementation en vigueur et garantir l'ouverture et la libéralisation du marché de l'énergie en Europe.

Pour rendre le marché plus compétitif et le prix de l'électricité plus dynamique, l'un des objectifs de l'Union Européenne est de favoriser une plus grande flexibilité de la demande. Les états membres doivent garantir aux consommateurs le droit à une tarification dynamique avec, à échéance de 2025, un accès à des prix différents renseignés toutes les 15 minutes (comme le rendent possible les *Smart Meters* du « Smart Grid »).

> « *Il existe un paramètre qui est très difficile à négocier entre les membres du TFSG : c'est la « flexibilité du marché ». La nouvelle libéralisation du marché ouvre la voie à l'émergence de nouveaux acteurs qui sont plus compétents que les acteurs historiques sur le numérique. Ils sont des perturbateurs du marché qu'il faut pouvoir contrôler. Un deuxième élément à négocier est l'inter-opérabilité des données (…) qui sont obtenues sur la consommation et à propos desquelles la Commission Européenne s'efforce de réglementer* ».
> [Entretien avec le Directeur de Directorate General Energy, Team Leader Smart Grids for European Commission].

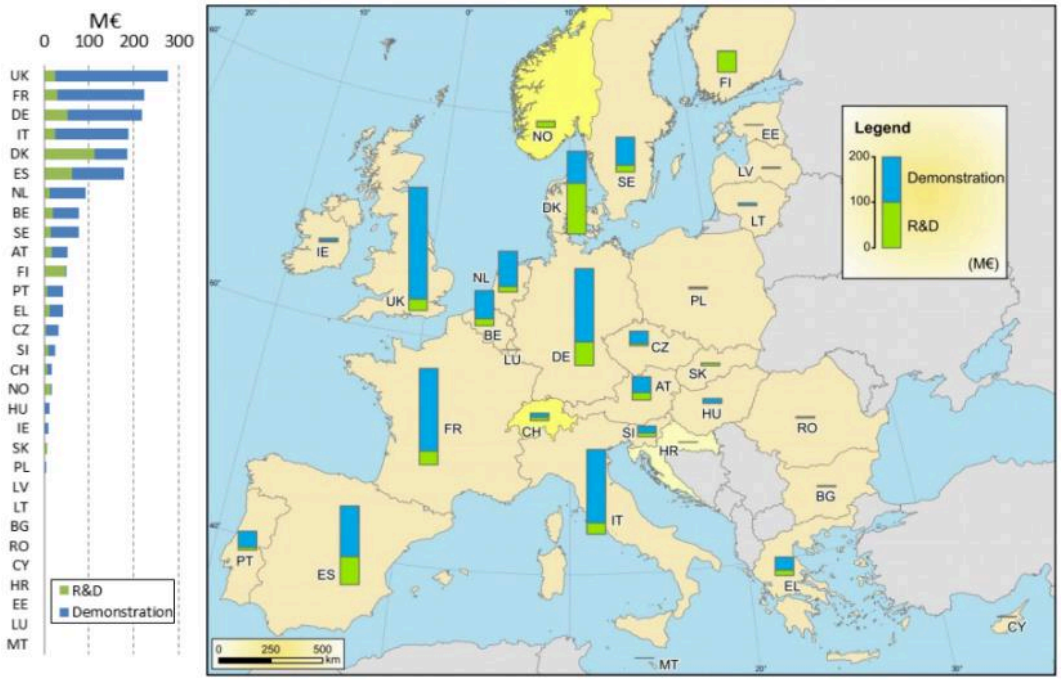
Il apparaît qu'au-delà de la seule stratégie de l'intégration des sources EnR, l'organisation même du *Steering committee* a permis d'écarter la menace éventuelle d'une pré-dominance des acteurs du numérique sur le marché de l'électricité. La composition hétéroclite de ce comité a imposé que le Smart Grid réponde à certains standards qui sont le résultat d'un consensus qui a abouti à l'échelle européenne.

L'agenda en cours du Smart Grid qui est fixé par la commission européenne s'organise alors autour de deux dimensions majeures : le développement et l'intégration des EnR et la libéralisation du marché énergétique en favorisant une démocratisation de celui-ci.

Le rapport de 2012 de la Commission européenne *Joint Research Committee Scientific and Policy reports* montre que la France est l'un des quinze principaux promoteurs d'investissement dans le développement des réseaux intelligents de l'Europe : à travers la Commission de Régulation d'Énergie (CRE), Enedis, le Gouvernement

Durable et avec l'appui de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'énergie (ADEME) (Lafaye, E, Vanderbroucke, S, Maresca, B et Brice, 2013), les projets de démonstration des réseaux intelligents en France ont bénéficié d'un financement et d'un investissement global de 200 millions d'euros.

Figure 31. Investissement dans R&D et démonstration des réseaux intelligents à travers de l'Europe[53]



Malgré un positionnement important de la France pour respecter la directive relative au déploiement du « Smart Grid », les résultats de notre enquête auprès de l'instigateur de ce projet à la Commission Européenne nous amènent à constater que la genèse du déploiement de Linky ne résulte pas de la directive Européenne.

[53] Source : JRC Scientific and Policy Report 2012

6ème chapitre : Linky catalyseur de la modernisation du réseau électrique national

6.1. Le programme français des « investissements d'avenir » soutien des « réseaux intelligents »

Pour interroger la nature du compteur « Linky » comme un outil collectif de stature nationale, il nous semble pertinent d'analyser la subvention étatique afférente.

Nous avons identifié le rôle fondamental joué par l'intérêt que l'Etat français porte à ce programme, au delà de celui qui consiste, pour EDF, à assurer le développement du Smart Grid. Une programmation d'incitation financière sur l'innovation du système énergétique intelligent va produire une dynamique enrichissante dans la relation privilégiée qu'entretiennent l'Etat et EDF comme bras armé de l'Etat (F. Poupeau, 2008). La subvention financière de l'État consiste en une somme d'investissement d'environ 250 millions qui sont gérés par l'ADEME dans le programme d'investissement pour l'avenir (PIA).

Un autre facteur d'institutionnalisation du programme Smart grid nous semble pertinent à mettre en évidence : l'émergence du thème *Smart – energy* - l'énergie intelligente - en France, soutenu par l'État français.

6.1.1. Le débat d'experts autour des secteurs industriels d'avenir

L'État français est enthousiaste à propos de l'innovation dite « intelligente ». Une analyse réalisée en 2013 par l'institut d'études économiques « Xerfi » révèle qu'en France, plusieurs nouvelles thématiques du secteur du système énergétique intelligent sont en plein développement[54].

[54] L'étude "La ville intelligente, quelles options stratégiques pour conquérir ce nouvel eldorado ?" est publiée par Xerfi en 2018, éditeur indépendant d'études économiques sectorielles.

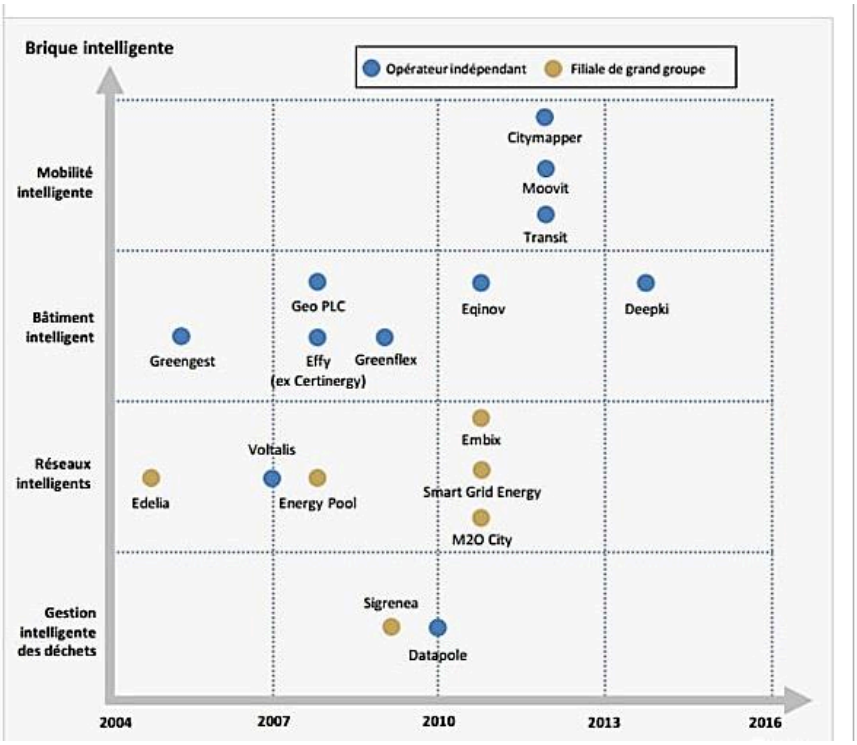
Dans le secteur de l'énergie, une grosse partie de la subvention qui est gérée par l'ADEME est dédiée au développement de l'innovation du système énergétique intelligent, associée à différentes thématiques telles que le véhicule électrique, le compteur communicant, le bâtiment intelligent, les réseaux intelligents, etc.

Cela a eu pour effet de stimuler l'engagement de bon nombre d'entreprises françaises pour mener des études, des recherches et des innovations dans ces domaines.

Le Xerfi a analysé que ce nouveau champ va connaître une concurrence ouverte parmi les acteurs industriels français.

Figure 32. Segment du marché « Smart Energy » en France

Brique intelligente	Segment de marché	Taille du marché en 2014 (M€)
Réseaux intelligents	*Smart metering*	230
	Smart operation	70
Bâtiment intelligent	Services d'efficacité énergétique dans le bâtiment résidentiel (*)	18 060
	Régulation et gestion technique du bâtiment (**)	333
	Smart home	250-450
Mobilité intelligente	Transports collectifs urbains en site propre (***)	2 230
	Vélo urbain	170
	Véhicules électriques et hybrides	1 440

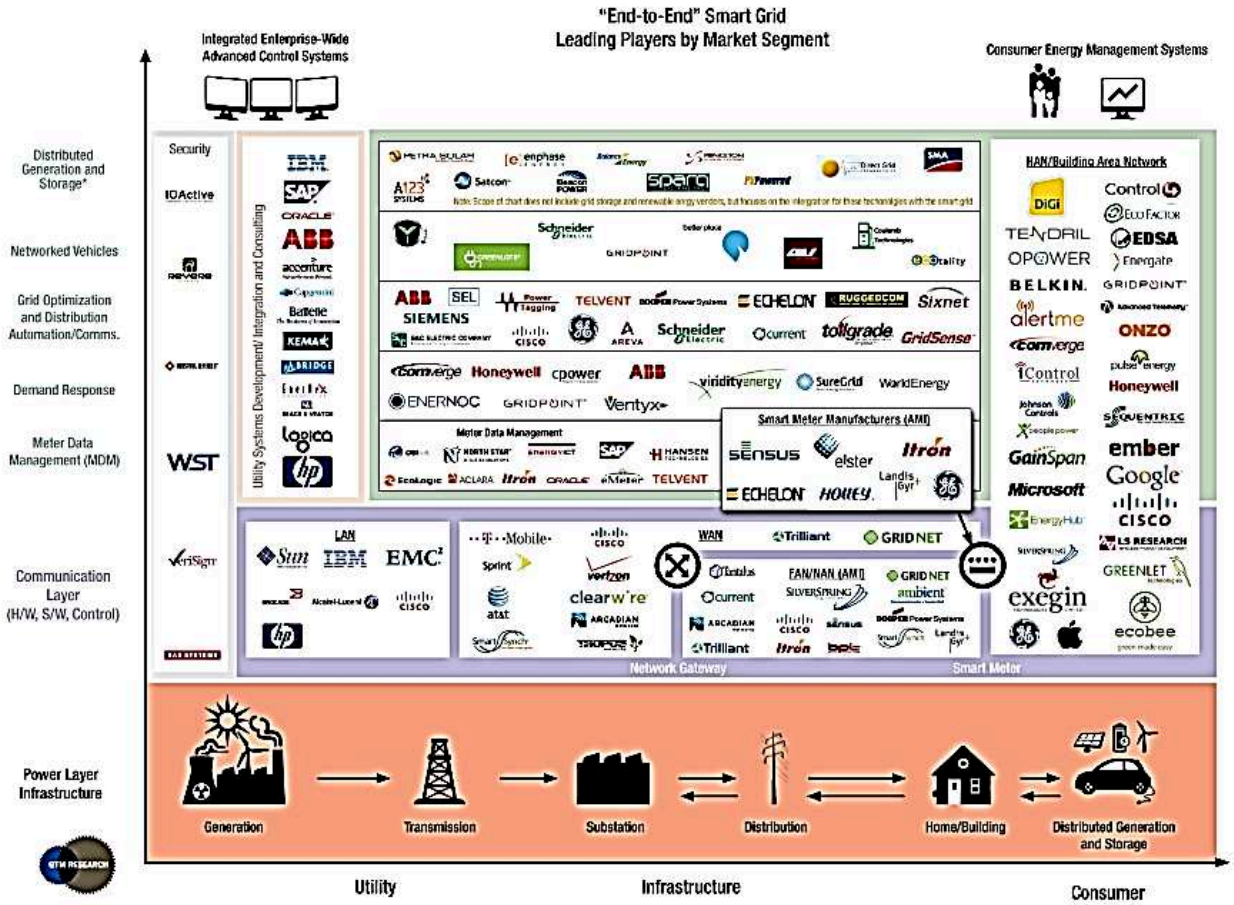


Au niveau international, le segment du marché des réseaux intelligents est bien établi avec de nouveaux acteurs qui s'y insèrent régulièrement comme le montre une étude de *GTM research* qui a été menée aux Etas-Unis.

Les industriels importants comme IBM, Google, Hp, Cisco, etc., essentiellement connues pour produire des dispositifs numériques, investissent dans le secteur de l'énergie, notamment dans le secteur du management de l'énergie.

On constate dans l'illustration ci-dessous que les nouveaux acteurs du Smart Grid se répartissent dans l'ensemble des secteurs.

Figure 33. Taille et acteurs du marché américain du Smart grid[55]



[55] Source : étude réalisé par GTM research (2015). GTM Research est la branche d'analyse et de conseil du marché de Greentech Media qui fournit des informations stratégiques et opportunes sur les technologies, les marchés et les modèles commerciaux qui façonnent l'avenir du secteur de l'électricité.

Comme nous l'avons constaté au début de ce chapitre, les conséquences de l'émergence des nouveaux acteurs dans le secteur d'énergie sont un bouleversement important de ces dernières années.

L'implémentation du « Smart grid » par les acteurs historiques de l'énergie fait partie des tendances mondiales de l'économie politique du secteur énergétique (Arent et al., 2017; Eid, Hakvoort, & Jong, 2016).

Les acteurs historiques s'associent parfois à l'État pour que le projet de réseau intelligent soit mené comme une action collective nationale. En France, la stratégie du « Smart Grid » s'est inscrite dans le portage politique national (Clastres, 2011).

Le phénomène résultant de la mise en place de réseaux intelligents en France peut être regardé à travers le prisme de la politique menée d'incitation à la recherche et à l'innovation qui fait partie de la stratégie de la concurrence internationale (Lesourne & Randet, 2016).

La prise en considération dans un premier temps des réseaux intelligents par l'État, puis par la suite de thématiques plus spécifiques à ces sujets, s'inscrit dans la mobilisation étatique qui incorpore institutionnellement ce sujet dans le cadre de la politique de l'innovation et de la recherche nationale.

6.1.2. La part du lion de l'appel à projets « Systèmes électriques intelligents »

La prise en compte du Smart Grid dans la politique de l'innovation et de la recherche est la conséquence de l'insertion de ce dernier à l'ensemble du programme soutenu par l'investissement pour l'avenir (PIA).

Le PIA est un programme de fonds d'investissement créé par l'État en 2010 qui est destiné à stimuler l'innovation, à accroître la compétitivité des entreprises, à favoriser l'emploi et à promouvoir l'égalité des chances.

Ce programme absorbe 35 Mds € d'investissement et s'articule autour de 5 priorités stratégiques : (1) Enseignement supérieur et formation, (2) Recherches filières industrielles, (3) Développement de PME, (4) Développement durable (5) Economie numérique.

La mise en œuvre du PIA est pilotée par le Commissariat général à l'Investissement (CGI) (Ademe, 2016). Dans le bilan du PIA de 2010-2017 initié par l'ADEME, le « Smart Grid » est intégré au programme de la recherche et de l'innovation numérique.

Au sein de l'ADEME, la thématique de Smart Grid est suivie par la Direction *production et énergies durables*. Selon notre interlocuteur, cette thématique est entrée assez tôt dans l'organisation de l'ADEME par le biais de plusieurs forums internationaux qui, régulièrement, évoquaient les enjeux du Smart Grid dans le contexte de l'énergie durable et renouvelable.

> *« Voilà six ans que je suis arrivé à l'ADEME et que je suis en charge de cette thématique qu'on appelle « réseaux électriques intelligents », « système électrique intelligent » ou « système énergétique intelligent ». J'anime depuis eux ans l'équipe qui s'occupe de ça, (…) une sorte de « pôle » qui s'occupe du smart grid et du stockage, constitué de 5 ou 6 personnes dont 3 spécifiquement sur les smart grid et (…) sur le comptage communicant »*
>
> [Entretien avec le chargé de mission de réseaux intelligent, Programme d'Investissement de l'Avenir de l'ADEME]

Figure 34. Thématique des réseaux intelligents dans le forum la conférence de Nice comme référence de l'Ademe[56]

Sujets de recherche
La mise en réseau des sources d'énergies distribuées et de la demande afin d'optimiser l'équilibre offre – demande
La digitalisation des opérations et services associés aux systèmes énergétiques à des fins d'automatisation des procédures d'analyse et de contrôle
L'intégration des procédés et des concepts pour la sécurisation des informations, des communications et des transactions circulant et / ou prenant place sur le marché électronique
Des thématiques transversales : Interopérabilité et standardisation, sécurité et protection des données, développement d'un cadre de régulation, modèles d'affaire pour les nouveaux services

La feuille de route du programme du système électrique intelligent a été fixée au niveau de l'ADEME.

Plusieurs acteurs accompagnent l'ADEME dans la mise en place de ce programme : des acteurs de premier ordre comme les gestionnaires d'électricité, les représentants d'associations, la Fédération nationale des collectivités concédantes et régies (FNCCR), ainsi que des acteurs académiques dont font partie les chercheurs universitaires.

La priorité du Smart Grid dans le PIA conçu par l'ADEME relève de la transition énergétique et de l'écologie. Citons quelques unes des thématiques qui sont abordées par le groupe de travail au sein de l'ADEME : « Démonstrateurs et plateformes technologiques en énergies renouvelables et décarbonées », « réseaux électriques intelligents *Smart Grid* couvrant la recherche et l'expérimentation en faveur de l'intégration des énergies renouvelables variables, du développement de produits et services intelligents et de la maîtrise des consommations d'électricité » ou « le programme Véhicule du futur ».

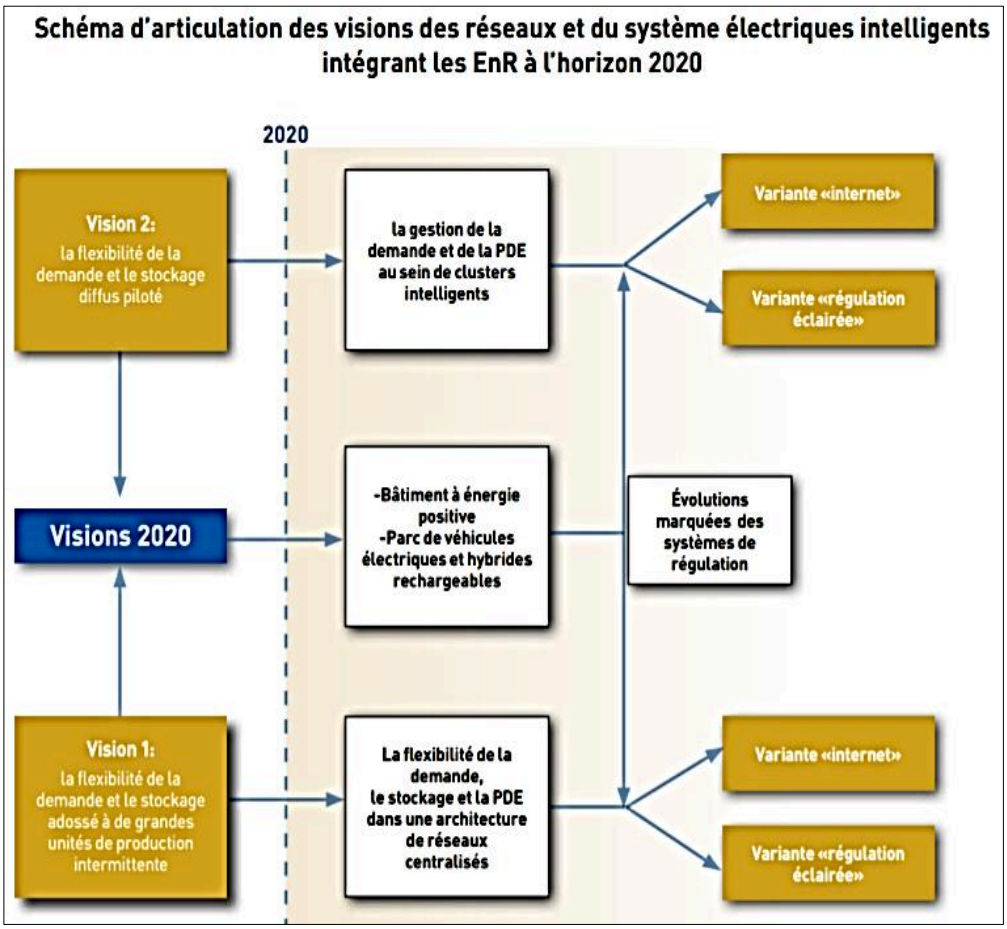
[56] Feuille de Route Stratégique : Les réseaux et systèmes électriques intelligents intégrant les énergies renouvelables de l'Ademe, 2008.

Figure 35. Réseaux intelligents dans la feuille de route du PIA[57]

L'ADEME, opérateur du PIA, en quelques chiffres

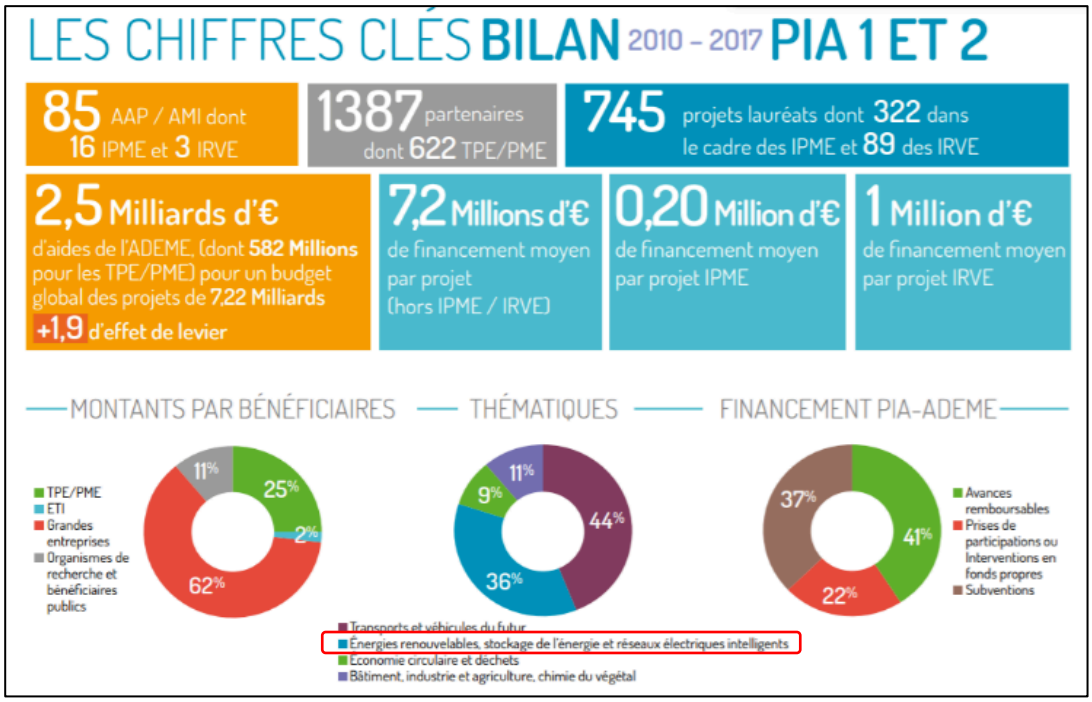
- ***2,45 Mds€*** *de crédits*
- ***35*** *Appels à Manifestations d'Intérêt lancés :* ***29*** *clos et* ***6*** *en cours*
- ***575*** *projets reçus et* ***139*** *retenus*
- *Budget total des projets soutenus à ce stade de* ***3,3 Mds€*** *pour un montant d'interventions IA de plus de* ***1 Md€***
- ***759*** *bénéficiaires directs*

Famille de critère	Critères	Vision 1 « Intelligence et stockage de masse »	Vision 2 « Intelligence et stockage diffus »
Critères à caractère technologique	Les technologies de réseaux	→	↗
	Les TIC appliquées au système et aux réseaux électriques	↗	↗
	Les technologies de stockage appliquées aux réseaux	→	↗
Critères à caractère institutionnel / régulatoire	La régulation du système et des réseaux électriques	→	↗
	Le rôle des différents acteurs du système électrique de demain	→	↗
	Le degré de décentralisation du réseau et du système électrique	→	↗
Critères à caractère environnemental	La forme et l'intensité des actions de MDE dynamique	↗	→



[57] Source : Analyse du groupe d'experts (l'Ademe, 2009)

Figure 36. Proportion financière des réseaux intelligents dans le PIA[58]



Le Programme d'investissements d'avenir (PIA) a été créé par l'Etat en 2010 afin de stimuler l'innovation et l'investissement en France. Forte de son expertise technique, économique et financière sur les marchés complexes de la Transition énergétique et écologique, l'ADEME a été choisie comme opérateur de ce programme pour deux actions phares : « Démonstrateurs de la transition énergétique et écologique » et « Véhicules et transports du futur ».

Ces actions ont pour objectif, via des Appels à projets (AAP), de stimuler l'innovation, de soutenir et d'accompagner les entreprises pour la mise sur le marché de solutions innovantes.

Cet outil de financement, couvrant plus de 20 thématiques, est réparti en quatre grands volets :

- la production d'énergies renouvelables, le stockage de l'énergie et les réseaux électriques intelligents ;
- l'efficacité énergétique dans le bâtiment, l'industrie et l'agriculture et la chimie du végétal ;
- l'économie circulaire et les déchets ;
- les transports dans toutes ses composantes et la mobilité.

À travers cette analyse de l'incitation de l'État à développer les réseaux intelligents, nous avons identifié le rôle de l'État dans la mobilisation autour de ce nouveau sujet.

[58] Source : Bilan 2010-2017 l'Ademe

Cela ouvre pour cette étude une nouvelle piste de réflexion : si la subvention étatique témoigne d'un fort intérêt de l'État envers le réseau intelligent, le fait que Linky s'inscrive dans la thématique du développement de réseaux intelligents nous invite à considérer le PIA comme l'élément principal dans cette analyse et nous permet d'évaluer l'engagement étatique dans le développement de Linky.

Dans la section suivante nous montrons que la trajectoire de Linky, qui va être reconnu comme un outil collectif national, est largement déterminée par l'existence de l'instrument financier PIA.

6.2. De l'outil industriel à l'outil politique de la « transition énergétique »

EDF a introduit Linky pour répondre à plusieurs enjeux associés au « Smart Grid », notamment ceux relevant de l'économie de l'énergie (Danieli, 2016, 2018)

Lorsque la préparation du débat national sur la Transition Energétique s'est déroulée en France au premier semestre de 2013 (Grandjean, 2014), Linky s'est illustré comme un dispositif à intégrer au débat [59]. On constate que Linky répond potentiellement à deux enjeux majeurs: premièrement en tant qu'outil de l'engagement d'EDF pour respecter la Directive Européenne de 2009 concernant la libéralisation du marché de l'électricité en Europe (Derdevet, 2019; Vermot-desroches, 2014) et comme outil national de la Transiton énergétique.

En ce qui concerne ce dernier point, il apparaît que le succès de la campagne qui suggère le fort potentiel du Smart Grid à solutionner les grands enjeux environnementaux liés à l'économie d'énergie constitue un levier extraordinaire pour les dispositifs étiquetés « Smart Grid ».

[59] Les dispositions concrètes pour faire des économies d'énergie dans mon logement https://www.gouvernement.fr/action/la-transition-energetique-pour-la-croissance-verte

Cette superposition des enjeux environnementaux fait l'objet d'une critique qui oppose aux grands groupes industriels le fait d'insérer une dimension socio-environnementale dans la recherche d'acceptation du Smart Grid (Levenda, 2016).

Ainsi, avec « Linky » comme outil de la Transition Énergétique en France, nous pouvons réfléchir à une convergence des intérêts partagés entre l'État et les acteurs privés (Delbecque, 2006), selon laquelle un Etat peut s'approprier un outil industriel afin de répondre à certains enjeux.

Nous remarquons également que le portage assuré par l'État confère au compteur Linky certaines des qualités nécessaires qui le légitiment dans un nouveau statut : Linky n'est plus un outil qui appartient à EDF, sa nouvelle position le caractérise comme un dispositif de l'égide étatique, un pouvoir symbolique qui renforce l'importance de cet outil (Bely et al., 2014).

6.2.1. Les premières traces du lien de Linky avec la perspective écologique

Un travail ethnographique qui a été mené en 2010 par des chercheurs au sein de l'institut de Recherche SYMLOG lors d'un colloque intitulé « Énergie de demain : quels réseaux sur le territoire » nous a fourni un aperçu de l'introduction du compteur Linky sur la scène nationale.

Le colloque a été organisé par le Conseil Général de l'Environnement et du Développement durable (CGEDD).

Lors de ce colloque, un certain nombre de parties prenantes directement liées au développement durable telles que l'ADEME, le ministère de la Transition Écologique et solidaire et les universitaires se sont montrés très enthousiastes quant au potentiel de Linky. Les chercheurs ont noté que le porte-parole du groupe EDF s'efforçait d'introduire Linky comme outil « intelligent » qui vise à soutenir les solutions alternatives dans la thématique du développement durable (Poumadère et al., 2015).

Figure 37. Affichage de colloque CGEDD, 2010[60]

Selon l'auteur, plusieurs sessions ont été consacrées à la présentation de Linky. Il note de manière détaillée le déroulement du colloque : il témoigne de la présentation de Linky et des promesses de la puissance de nouvelles technologies qui toutes contribueront au développement durable.

Ces discours ont été portés par la Commission spéciale du développement durable et par le responsable du projet Linky. Ces derniers ont centré leurs propos sur les capacités technologiques de ce nouveau dispositif qui permettront à l'avenir de gérer la consommation énergétique en temps réel, ce qui postule une maîtrise durable de consommation.

La capacité de l'outil à afficher une information détaillée sur la consommation d'électricité a été l'argument principal développé par les présentateurs de Linky qui ont défendu l'idée que ce dispositif respectait l'objectif de politique nationale

[60] http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/a4_cle7e4b6d-1.pdf

concernant l'efficacité énergétique et le changement de mode de vie, et participait de transformer le comportement des citoyens au titre de la « sobriété énergétique ».

En concluant l'analyse de ce colloque, l'auteur a résumé que Linky a suscité une réaction plutôt positive comme innovation technique : les partenaires institutionnels étaient convaincus par le rôle important que pourrait apporter Linky en tant qu'agent de changement de consommation énergétique plus durable qui a également la capacité d'encapsuler d'autres dimensions, telles que la dimension sociale (*Ibid*, 2015).

Ce travail ethnographique offre une perspective oubliée sur ce qu'était encore en 2010 l'outil Linky : un outil de la modernisation des réseaux électriques dont les liens avec les enjeux de la transition écologique étaient encore discrets. Conformément à l'analyse de la problématisation du sujet Linky dans le contexte de la Transition énergétique, on peut souligner deux éléments essentiels : la prise de position de présentateurs et le timing ou la temporalité du sujet. Dans le cas présent, les acteurs qui présentent le projet Linky sont tous des agents de l'opérateur Enedis qui témoignent de la focalisation par ce dernier de l'outil sur des enjeux de développement industriel et énergétique.

Le colloque est cependant organisé par le CGEDD, un organe déterminant du nouveau ministère de l'Ecologie et du Développement durable créé en 2007.

Des liens se développent donc entre les modernisateurs de l'opérateur historique du secteur et les gestionnaires publics de l'Etat. Les liens entre les gestionnaires publics et privés, dont nombre ont des trajectoires sociales ou académiques très semblables, ont été décrits de longue date comme souvent très puissants dans le cas français (Bourdieu, 1989).

Cela va éclairer les épisodes qui s'annoncent dans le développement de Linky pour qu'il s'inscrive à la feuille de route du développement durable qui s'institutionnalise.

Ce colloque national a eu lieu en mars 2010, à une époque où la discussion autour des dispositifs « intelligents » occupe une place considérable au sein du gouvernement français. L'émergence de la notion de *smart city* va croissante dans la sphère politique. Insérons maintenant notre analyse précédente concernant la mise en agenda du programme « réseaux intelligents » dans le programme PIA de l'ADEME au début 2010 qui peut favoriser Linky.

Tout semble en place pour permettre au projet Linky de se saisir de la thématique de l'énergie « intelligente ».

Ainsi, en prenant en considération ces éléments, on peut constater que l'introduction nationale de Linky a été défendue par les acteurs occupant des positions prestigieuses au sein du ministère. A ce stade, Linky n'était plus un simple outil de l'innovation industrielle mais avait désormais pris sa place sur la scène politique nationale, notamment au milieu du programme énergie durable et intelligente.

6.2.2. Le soutien parallèle d'un ministre engagé dans le développement numérique

En septembre 2011, lors d'une annonce officielle, Eric Besson, alors Ministre chargé de l'industrie, de l'Energie et de l'Économie numérique auprès du Ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie a donné un avis favorable pour le déploiement des compteurs communicant Linky : « *Le gouvernement a décidé la généralisation du compteur Linky qu'a expérimenté avec succès ERDF pendant un an. Je transmettrai dès demain au Conseil supérieur de l'énergie un projet d'arrêté relatif aux spécifications techniques du compteur*[61] ».

[61] Discours d'Eric Besson, Ministre chargé de l'industrie, de l'Energie et de l'Économie numérique auprès du Ministre de l'Économie, des Finance et de l'Industrie

Figure 38. Intervention d'Eric Besson le 28/09/2011 sur Linky[62]

Généralisation des **compteurs électriques** « **communicants** »

Mercredi 28 septembre 2011

Intervention d'Eric BESSON,
Ministre chargé de l'Industrie, de l'Energie et de l'Economie numérique
auprès du Ministre de l'Economie, des Finances et de l'Industrie

Monsieur le Député et dans quelques jours Monsieur le Sénateur Jean-Claude LENOIR,
Monsieur le Sénateur Ladislas PONIATOWSKI, qui ont tous les deux co-présidé le comité « Linky »,
Monsieur le Sénateur Xavier PINTAT, président de la Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies,
Monsieur le Président de l'ADEME [Philippe VAN DE MAELE],
Madame la Présidente de la CNIL [Isabelle FALQUE-PIERROTIN],
Monsieur le Médiateur de l'Energie [Denis MERVILLE],
Monsieur le représentant de la Commission de Régulation de l'Energie,
Mesdames et Messieurs les Présidents d'entreprises,
Mesdames et Messieurs les Présidents d'associations et de fédérations,
Messieurs les Directeurs généraux,
Mesdames et Messieurs,

L'amélioration du dispositif de comptage de l'électricité entraînera par ailleurs le développement de nouvelles offres tarifaires pour les consommateurs particuliers, avec par exemple un avantage financier accordé aux clients qui souhaiteront restreindre automatiquement leur consommation lors des pics de demande. Ces innovations tarifaires seront rendues possibles grâce à la loi NOME, **qui prévoit la création de marchés de capacité permettant de rémunérer ces mécanismes d'effacements.**

Les Investissements d'Avenir constitueront pour leur part un levier important dans le développement de nouvelles solutions technologiques par le biais de projets de démonstration et de tête de série industrielles. 1,65 milliards d'euros sont consacrés à ce titre aux énergies décarbonées et à la chimie verte, dont 250 millions d'euros pour les seuls réseaux énergétiques intelligents.
Un exemple concret pour illustrer mon propos : **le projet Reflexe, sélectionné en décembre 2010 dans le cadre des Appels à Manifestation d'Intérêt de l'ADEME**, et qui vise à piloter des bâtiments tertiaires et résidentiels dans une architecture intégrée aux réseaux d'électricité.

L'ensemble de ces mesures contribuera à faire **émerger une filière d'excellence « Smart Grid », créatrice d'emplois à haute valeur ajoutée et exportatrice** si elle réussit collectivement par son avance à imposer ses standards au niveau européen, voire mondial.
C'est l'ambition que nous devons viser, et à laquelle vous contribuez en engageant la réflexion à un moment où tout reste encore possible sur ce chantier d'avenir, et prometteur.

[62] Archive du Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie. Consulté le 27 Mars 2017

Les années 2010 et 2011 apparaissent comme une période cruciale pour le groupe EDF qui présente Linky au sein du portage politique national. L'avis favorable d'Eric Besson peut constituer un tournant capital pour Linky dans la conquête de la scène nationale. Avec ses prises de position, le ministre est rapidement identifié dans les secteurs de l'innovation technologique en France. De fait, dès 2008, il a occupé le poste de secrétaire d'État à l'Économie numérique, qui avait pour but de promouvoir le numérique dans un objectif de développement économique de la France. En cette qualité, il est aussi chargé de deux rapports auprès du Premier ministre, respectivement intitulés « France 2025 Diagnostiques stratégiques : 10 défis pour la France »[63] ainsi que le fameux rapport « France Numérique 2012-2020 : Bilan et Perspectives » qui visait à définir des stratégies visant à réduire l'écart entre la France et ses concurrents internationaux[64].

Nous avons identifié dans le discours d'Eric Besson une volonté de défendre le projet Linky, notamment financièrement dans le contexte de « réseaux intelligents ».

La décision portée par Eric Besson renforce l'hypothèse développée par un certain nombre de chercheurs que la configuration de la technologie du « Smart Grid » au sein de Linky a finalement pu bousculer la perspective politique nationale. Deux arguments importants ont été avancés dans cette décision de généraliser le compteur Linky : un potentiel d'investissement estimé à 4,3 milliards d'euros et un potentiel de création de postes qui est évalué à 10.000 emplois générés depuis le programme de déploiement de sept millions de compteurs par an entre 2013 et 2018. Ce calcul économique constitue d'autre part l'argument qui gouverne cette décision politique.

En amont, Eric Besson a mis en place un « comité de suivi » mandaté pour suivre l'expérimentation du compteur Linky à l'échelle du territoire qui s'est déroulé à partir de 2009 (nous analyserons cette étape de la mise en place de Linky dans la

[63] Rapport Eric Besson au Premier ministre, « France 2025 Diagnostic stratégique : 10 défis auxquels la France », 2008 ; https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/094000034.pdf
[64] Rapport Eric Besson au Premier ministre, « France Numérique 2012-2020 : Bilan et Perspective », 2011 ; https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000700.pdf

prochaine partie de ce travail). Ce comité, qui a été officialisé le 4 mai 2011, est présidé par Ladislas Poniatowski. Le comité de suivi est accompagné par la CRE, dans le but de produire un rapport à l'attention d'Eric Besson pour evaluer de la fiabilité de Linky.

Un dossier de suivi de l'expérimentation de Linky est adressé en juin 2011. Le rapport ainsi composé est unanimement soutenu par la CRE et par le comité de suivi. La CRE suggérait dans sa recommandation qu'en première phase de généralisation, 7 millions de compteurs devraient être installés entre 2013 et 2015.

La recommandation se résume à la stratégie du déploiement de 35 millions de compteurs Linky à l'horizon de 2021[65]. Nous avons donc, à ce stade, bien repéré l'origine du chiffre de 35 millions identifié par le gouvernement français et communiqué par Enedis (cf. figure suivante). Nous soulignons que le rapport de Ladislas Poniatowski qui représente le comité de suivi et la recommandation de la CRE sont deux sources des dossiers d'expertises qui ont largement nourri la décision institutionnelle portée par Eric Besson.

Figure 39. Formalisation du projet de 35 millions de compteur Linky à 2021 (le chiffre qui a été proposé par la CRE en 2011[66])

[65] Dossier d'évalua ... référence dans la décision d'

[66] Source : Le com...

6.2.3. L'alternance politique moteur d'une réorientation du portage de Linky

Avec l'alternance politique qui s'opère à l'occasion de l'élection présidentielle de 2012, le portage du projet Linky change d'orientation. C'est la nouvelle ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Delphine Batho, qui le reprend à son compte, transformant son cadre institutionnel et politique de développement (Bezes, 2005) [in Lascoumes et Le Galès, 2004].

Comme l'a publié la « Gazette.fr », édition du 11 octobre 2012, Delphine Batho a auditionné le président du comité de suivi de Linky, Ladislas Poniatowski en juillet 2012, pour connaître la dynamique récente sur Linky.

Le 9 octobre, Delphine Batho a donc proclamé la reprise du projet Linky qui va être dorénavant accompagnée par un nouveau groupe de travail nommé « Linky ». Ce groupe réunit un certain nombre de parties prenantes, telles que l'ADEME et le Médiateur national de l'énergie, les associations de consommateurs, les fournisseurs d'électricité, les gestionnaires de réseaux et les fédérations d'équipementiers et d'installateurs, les industriels, les représentants des collectivités locales et la FNCCR[67].

Delphine Batho a donc identifié Linky en tant qu'outil important inscrit dans les dossiers du débat national sur la Transition énergétique. Lors de la réunion du Conseil national, le 29 novembre 2012, portée sur la stratégie et des recommandations de la Transition énergétique prévue pour 2013, le sujet des compteurs intelligents, dont Linky, a été évoqué[68].

[67] Communiqué de presse : Delphine BATHO lance les groupes de travail « Linky » . 15 novembre 2012. Archive de ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie https://www2.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2012-11-15_DB_lance_les_Gpes_de_travail_Linky.pdf consultée le 16 avril 2017
[68] Ibid

Après la reconnaissance d'Eric Besson, cette nouvelle dimension constitue la deuxième impulsion qui élève le statut de Linky à l'échelle nationale. Il est important de noter qu'en ce qui concerne cette deuxième considération, le « cadrage environnemental/*environmental framing* » dans le réseau intelligent joue un rôle significatif dans le soutien politique à Linky au sein de la politique de la Transition énergétique.

On pourrait donc épingler ici les morceaux des phrases à partir de la synthèse du dossier du Débat national de la Transition énergétique, publié le 29 novembre 2012 : « *D'autres enjeux sont importants : comment allier gestion de l'énergie et économie numérique ? Quels développements pour les réseaux intelligents (ou Smart Grid) qui, grâce à des technologies informatiques, ajustent en permanence les flux d'énergie entre fournisseurs et consommateurs, afin de mieux connaître, gérer et maîtriser la production (Dossier du débat national sur la transition énergétique, pg. 37).*

Tous les épisodes de la trajectoire de Linky ont finalement abouti à un grand succès puisqu'au début du deuxième semestre 2013, Linky a obtenu le soutien majoritaire des acteurs politiques clés.

On peut citer, pendant cette période, le Premier ministre qui a officiellement déclaré Linky en tant qu'outil d'innovation s'engageant dans la démarche de la Transition énergétique. Linky acquière de la sorte le label de l'outil de la Transition Energétique, ce qui est capital dans le cadre de son développement. Le Premier ministre Jean-Marc Ayrault a également signé le lancement d'un appel d'offres pour le déploiement de 35 millions de compteurs Linky qui est inscrit dans le Programme d'investissements d'avenir (PIA) pour le programme de développement des réseaux intelligents en France. Cela n'a fait que renforcer l'engagement de l'Etat sur ce projet Linky à l'appui d'instrument concret comme le PIA.

Ce dernier point est susceptible de justifier notre analyse sur le processus de l'institutionnalisation de Linky par l'État qui est un atout stratégique pour Linky,

désormais éligible à la subvention étatique. Néanmoins, cette approche positive témoignée par les acteurs politiques fait l'objet d'une critique intitulée « L'avatar socialiste du néolibéralisme » (Deléage, 2013).

Figure 40. « La Transition Energétique passe par le compteur »[69]

L'année 2013 est très importante pour le développement du projet Linky puisque la nouvelle ministre Ségolène Royal continu de soutenir Linky pour qu'il soit toujours reconnu comme instrument de la Transition énergétique.

Un comité de suivi a été mis en place par Ségolène Royal en décembre 2014 pour accompagner le développement de Linky et son expansion jusqu'en 2021 (Rapport du gouvernement durable, 2015)[70]. Cette décision a effectivement renforcé le flux de soutien financier du développement de Linky sous l'égide des projets à titre « réseau intelligent » et « Transition énergétique ».

Bien évidemment, tous les soutiens politiques dont bénéficie Linky lui ont conféré importance et légitimité. Nous pouvons conclure que le soutien politique dont il a

[69] ADEME le MAG94, Avril 2016

[70] Discours de Segolene Royal, ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, à l'Assemblée nationale, le 1er octobre 2014, à l'ouverture du débat sur le projet de loi relatif à la transition énergétique pour la croissance verte. https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/14174-plaq-discours.pdf

bénéficié a bien satisfait l'institutionnalisation de Linky comme faisant partie du chantier des réseaux intelligents et qu'elle recouvre l'enjeu de la Transition énergétique.

L'État est le garant qui a attribué la prestigieuse part de marché à Linky comme outil collectif national. Le rôle de l'État et en particulier ceux du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie et du ministère de l'Écologie et du Développement durable, des Transports et du Logement ont pu participer à officialiser l'engagement collectif de la France dans la thématique de réseaux intelligents.

Il est indéniable que grâce à l'ouverture de cette voie, le groupe EDF, comme gestionnaire de Linky, a bénéficié de la mise en place de cette politique.

L'État constitue donc la partie prenante qui a participé à la création de « demande » du « marché » des réseaux intelligents. Comme l'a expliqué Bourdieu dans son travail, « Les structures sociales de l'Économie » (Bourdieu, 2000), la participation de l'État avec l'incitation réglementaire est indispensable dans la construction du marché.

Conclusion : Linky, un outil technique qui s'adapte aux enjeux politiques, quels que soient leurs échelons

En prenant prudemment en considération les analyses ci-dessus, notamment le processus de l'institutionnalisation de l'initiative Smart Grid au niveau européen, nous constatons un décalage dans l'analyse d'un certain nombre de chercheurs ainsi que dans les discours qui persistent à considérer les directives européennes comme principales références du déploiement de Linky.

Le mandat du « comptage évolué » venant de la CRE ainsi que l'introduction de la technologie « Smart Grid » se doivent d'être les références complémentaires qui accompagnent ces arguments.

Le mandat du comptage évolué de la CRE ainsi que l'intégration des nouvelles technologies de l'AMM restent notre référence principale. La directive européenne concernant le Smart Grid a été ratifiée en France en 2006 et en 2009, ce qui signifie qu'elle est arrivée quelques années après l'introduction de l'AMM.

Dans ce contexte, Linky disposait d'un label « Smart Grid » grâce à l'AMM. Il a ensuite été introduit pour satisfaire à la nouvelle réglementation européenne lancée quelques années plus tard après le démarrage du travail du consortium Linky.

À ce stade, la présence des acteurs industriels pilotés par Atos Origin est vitale dans le transfert technologique auprès d'un acteur comme le groupe EDF.

Par la suite, le compteur Linky a été présenté comme outil national de la Transition énergétique. Cela du fait de la capacité de l'outil à répondre à différents enjeux : Linky a été utilisé par EDF comme un outil multi-facettes répondant à plusieurs exigences, nationales et européennes. Il apparaît qu'il constitue un outil autonome développé par le groupe EDF grâce au changement de technologie et qu'il est moins en lien direct avec les réglementations qui émanent de l'Europe.

L'observation du phénomène « Linky » laisse pour l'instant ouverte l'hypothèse développée dans de nombreux travaux de Sciences sociales qui appelle à se demander s'il existe vraiment des technologies NTIC « vertes (Depret & Hamdouch, 2015). Cette question sensibilise le rapport entre le développement de Technologies numériques (NTIC) et la crise environnementale [71]. La foi grandissante de la société contemporaine dans les NTIC constitue une dynamique particulière qui a poussé à la confusion entre les NTIC et la prise de conscience de la crise environnementale. Aucune réponse n'a cependant été obtenue sur la façon dont les technologies numériques ont aidé à la solution de la crise.

Il apparaît important de maintenir ce type de questionnement suite à l'introduction de Linky.

Parmi ces polémiques incessantes, l'intérêt de cette analyse est avant tout d'étudier la genèse et la trajectoire de Linky à l'échelle nationale ainsi qu'à l'échelle européenne. Ce résultat nous permettra d'obtenir quelques pistes de réflexion pour connaître les caractéristiques socio-politiques du dispositif Linky. Nous disposerons alors d'éléments structurants pour débuter une analyse approfondie sur l'usage de cet outil comme matériel principal dans la stratégie « smart city » d'EDF à l'échelle territoriale.

[71] Fabrice Flipo, François Deltour, Cédric Gossart, Michelle Dobré, Marion Michot, et al. Technologies Numériques et crise environnementale : peut-on croire aux TIC vertes ? [Rapport de recherche] 2009. ffhal-00957836

Troisième partie : La stratégie Smart Electric Lyon : Quand le dispositif technique rencontre son écosystème territorial

7ème chapitre : L'espoir d'un effet de levier du territoire lyonnais sur la stratégie d'EDF

Le pilotage du programme Linky chez EDF va désigner l'agglomération lyonnaise comme un territoire opportun pour satisfaire les espoirs de mutation en « ville intelligente » qui retiennent l'attention des acteurs économiques du secteur de l'énergie.

Lyon devient le premier territoire d'implantation du réseau de compteurs Linky et de l'exploitation par la direction Commerce et Marketing d'EDF des nouvelles données qu'il produit.

7.1. Lyon, territoire pionnier du déploiement de Linky

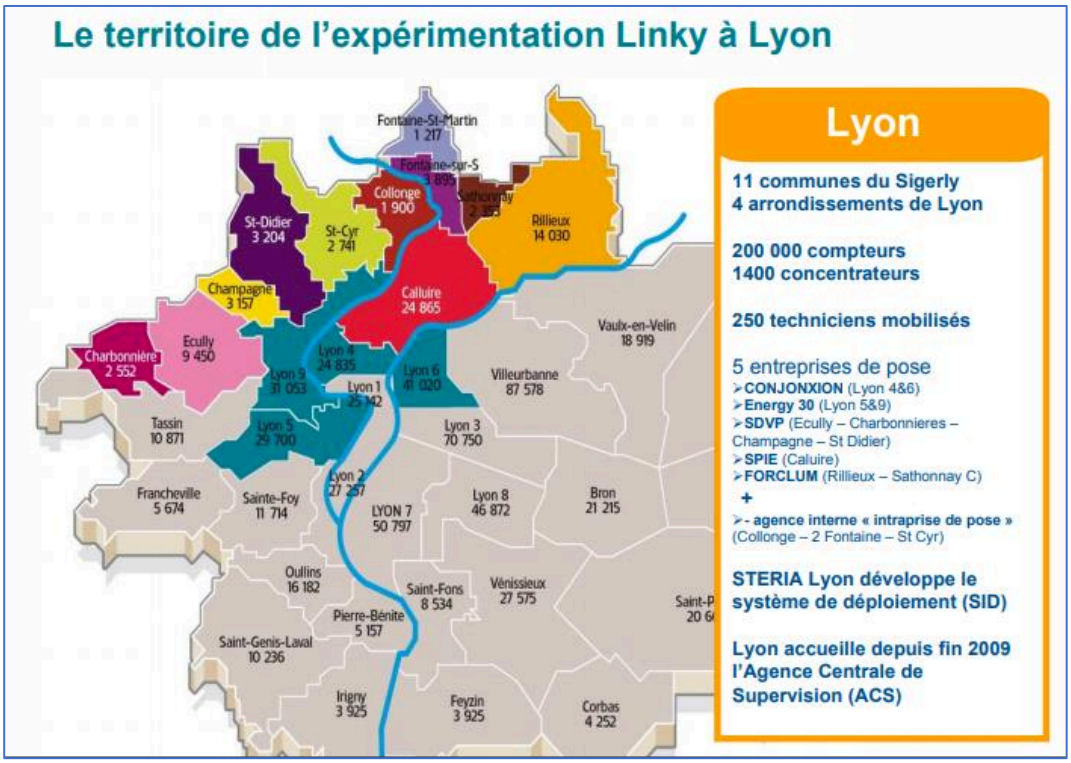
Le compteur communicant Linky est installé sur la période 2009-2010 dans le cadre d'une phase de test à grande échelle. Les régions lyonnaise et tourangelle, caractérisant respectivement une zone urbaine et une zone rurale, sont choisies comme sites pilotes pour cette expérimentation.

L'échantillon expérimental est constituée d'un réseau de 300.000 compteurs qui sont installés chez des particuliers et des industriels.

La généralisation de Linky à l'échelle territoriale a été juridiquement assurée par le décret du 31 août 2010[72]. Ce décret est la conséquence du rapport qui a été fourni par le Comité de suivi présidé par Ladislas Poniatowski et la Commission de Régulation d'Énergie.

Comme nous l'avons évoqué dans le chapitre précédent, c'est l'évaluation positive de cette expérimentation qui a déterminé la décision prise par Eric Besson en septembre 2011 de généraliser le compteur Linky.

Figure 41. Première territorialisation de Linky sur Lyon[73]



[72] Décret n° 2010-1022 du 31 août 2010 relatif aux dispositifs de comptage sur les réseaux publics d'électricité en application du IV de l'article 4 de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité. https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022765140. Consultée en décembre 2016

[73] Dossier archive d'ERDF, Expérimentation Lyon Métropole Réunion SEE 17 mars 2010.

Les spécificités techniques du compteur Linky lui confèrent des caractéristiques « Smart Grid » évidentes. Il n'est par ailleurs jamais considéré par ses instigateurs comme devant être relié au territoire dont il accompagne la mutation énergétique. Cette dimension territoriale est absente du discours et cela témoigne d'une focalisation avant tout technologique dans l'argumentation qu'EDF développe pour la promotion du Linky.

Des chercheurs insistent pourtant sur le fait que la dimension territoriale est indispensable à la valorisation du programme « Smart grid » comme à celle du programme Linky. Ils détaillent le processus complexe d'un dialogue transversal entre les acteurs et les rapports de force qui existent horizontalement et verticalement entre différents échelons du pouvoir. Cela renvoie à la notion d'un modèle de gouvernance qui implique conjointement les acteurs industriels et les acteurs territoriaux (McLean et al., 2016).

Ainsi, ces ouvertures scientifiques nous invitent à souligner le rôle central du territoire dans un programme comme Linky, ce qui permet de constater que l'engagement territorial n'a abouti qu'au moment de la rencontre entre Linky et le territoire lyonnais, sous l'égide de la notion de *smart city*.

Ces appréciations scientifiques nous permettent de souligner le rôle central du territoire dans un programme comme Linky, ici par un engagement territorial qui n'a abouti qu'au moment de la rencontre entre Linky et le territoire lyonnais, sous l'égide de la notion de *smart city*.

Le déploiement de Linky sur Lyon a été pensé pour tester la fonctionnalité d'un réseau électrique intelligent sur un écosystème territorial global, avant sa généralisation éventuelle prévue à l'horizon de 2021.

La recherche en Sciences sociales témoigne que c'est dans cette concrétisation territoriale qu'a lieu la mutation d'un projet de réseau intelligent – ici le compteur

Linky - vers le programme « smart city » (Bulkeley et al., 2016; Joss et al., 2019; McLean et al., 2016). L'introduction de Linky qui a été conduite sur le territoire lyonnais a été d'emblée et exclusivement qualifiée « smart city », ce qui explique le processus d'hybridation que l'on constate entre le dispositif technologique et les réalités urbaines.

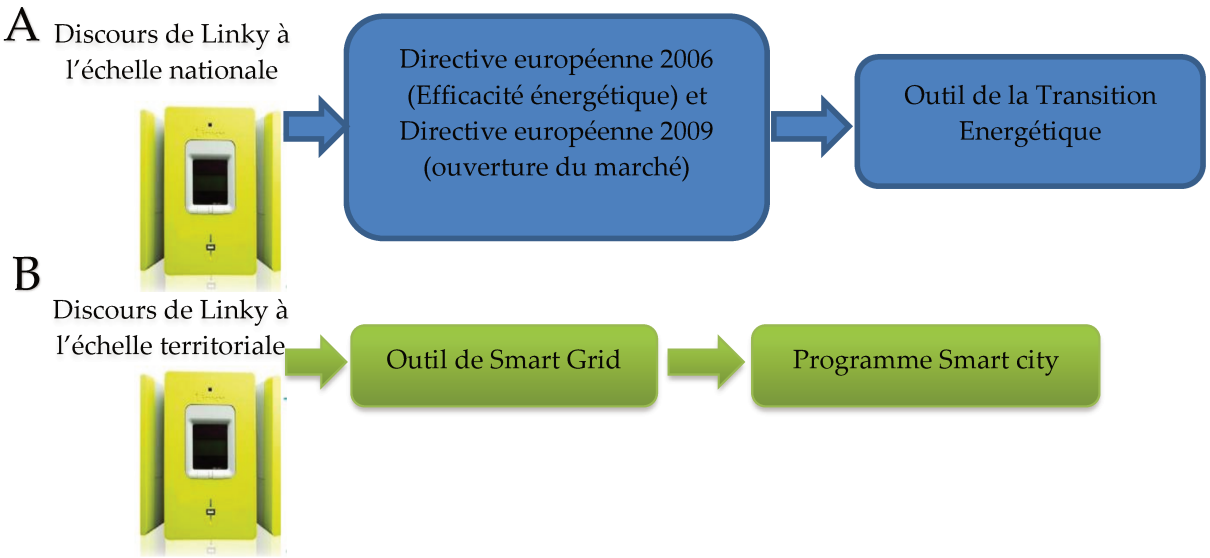
Dans ce contexte particulier s'esquissent de nouveaux rapports de force entre les acteurs industriels et les acteurs territoriaux, des rapports qui s'articulent autour de la notion de « smart city ».

Nous constatons que le statut national de Linky comme « outil de l'efficacité énergétique » puis comme « outil de la transition énergétique » subit quelques évolutions à une l'échelle plus locale.

Il y a plusieurs niveaux de discours qui sont tenus dans la présentation qu'EDF fait de Linky en fonction des acteurs auquel le groupe s'adresse. Sur le territoire lyonnais, Linky a été introduit comme un réseau intelligent pionnier qui va garantir l'émergence de la *smart city* et lui conférer une assise décisive.

La figure suivante est susceptible de bien illustrer ce décalage entre les discours institutionnels.

Figure 42. Le statut de Linky à l'échelle nationale (A) et à l'échelle territoriale (B) (analyse de l'auteur, 2019)



Nous nous proposons d'analyser l'impact de la notion de *smart city* pour restituer la stratégie d'engagement territorial qui est celle d'EDF en soulignant que la réflexion sur la *smart city* produit nouvelle forme de dialogue entre les acteurs privés et les acteurs territoriaux dans le contexte de la gouvernance urbaine contemporaine.

7.2. Les espoirs de l'utilisation commerciale des données Linky

Le compteur Linky est la version française d'une catégorie nouvelle de compteurs électriques intelligents qui connaît un développement très important dans les économies les plus développées au début du XXIe siècle (Clastres, 2011; Kendel & Lazaric, 2015).

Au cœur de cette dynamique se situe l'espoir d'une exploitation inédite par les technologies de l'information des nouvelles données qui seront produites par ces compteurs installés en réseau, les fameuses *Big data* (Crawford, Miltner, & Gray, 2014; Mayer-Schonberger, Cukier, & Espinal, 2013).

Comme ses homologues, Linky doit collecter les données de la consommation énergétique en combinant une grande précision à une cadence élevée, produisant ainsi des observations précises qualifiées d' « instantanées » et aboutissant à une observation « en temps réel » des comportements quotidiens des consommateurs (Levenda et al., 2015; Poumadère et al., 2015).

Dès les premiers déploiements de l'outil Linky à Lyon, la Direction *Commerce et Marketing* du groupe EDF optimise l'expérimentation en développant, en collaboration avec la délégation régionale d'EDF sur Lyon, des projets variés d'exploitation commerciale des données produites. Cette dynamique est visible dans l'évolution de la réflexion des techniciens de ce secteur qui font dorénavant entrer dans la perspective de la nouvelle efficience des réseaux intelligents une dimension relevant du comportement des consommateurs (Funnell, 2015).

Notre entretien avec le délégué régional d'EDF révèle le rôle de relais local qu'il tient dans la stratégie nationale de la direction d'EDF-France « commerce et marketing » :

> *« Cette notion de Smart Grid arrive parce qu'il y a de plus en plus d'acteurs dans le numérique qui permettent de développer des technologies du « temps réel », que la production se diversifie et qu'il faut également pouvoir gérer les investissements. Nous avons également la volonté d'économiser l'énergie. Donc l'énergie coûte plus ou moins cher suivant qu'elle est disponible ou non […]. Encourager les clients à consommer quand l'énergie est moins chère permet de réaliser des économies d'énergie (…) en autorisant une meilleure gestion de l'appel d'énergie et d'éviter de sur-produire. Egaliser tout cela, c'est vertueux !»*
>
> [Entretien avec l'ex Délégué Régionale d'EDF Auvergne Rhône Alpes].

Au niveau national, les réseaux intelligents sont pour EDF un dispositif qui se doit de répondre aux enjeux de l'économie d'énergie, d'une meilleure gestion des investissements et d'une gouvernance efficiente des réseaux. La délégation régionale lyonnaise offre le moyen de concrétiser ces ambitions par les liens étroits qu'elle entretient avec des collectivités locales enthousiastes et qui s'intéressent de prêt à la

notion de « smart city ». Cette conjonction va être à l'origine du projet « Smart Electric Lyon ».

7.3. La genèse du lien entre le compteur Linky et la thématique de la « smart city »

Rappelons que, jusqu'ici, la dynamique de développement du réseau de compteurs Linky n'a pas encore été rattachée à la notion de « ville intelligente ». Dans la perspective de la montée en puissance du volet « exploitation commerciale des données » du projet, EDF souhaite que le territoire de l'agglomération lyonnaise soit le siège d'une expérimentation urbaine de grande ampleur des modes de gestion du réseau.

Il apparaît dans l'enquête que nous menons que l'un des gestionnaires nationaux du groupe, en l'occurrence le directeur de la division « Collectivités territoriales » de la direction Commerce d'EDF de l'époque, a joué un rôle déterminant dans cette opération qui va associer Linky et la « smart city ».

Le directeur de Smart Electric Lyon que nous rencontrons témoigne de l'importance de cet agent.

> « *En fait ce qui s'est passé, c'est que, dans le cadre d'un programme et d'une ambition qui avait été fixée par le niveau national d'EDF il y a eu une feuille de route qui envisageait le développement d'un grand « démonstrateur industriel des réseaux intelligents ». Ce document considérait que pour des raisons d'opportunité technique et politique, il était intéressant que ce soit à Lyon, notamment parce que Lyon était le terrain de déploiement des compteurs communicants. C'est une raison qui est une condition suffisante. Mais, il y a quand même une autre dimension ! Il y a quelqu'un dont je n'ai pas encore parlé, Cédric Lewandowski, qui était à l'époque le [le directeur de la division Collectivités territoriales de la direction Commerce ; NDLR*[74]*]* »
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

[74] L'interlocuteur n'était plus certain de l'intitulé du poste que nous avons retrouvé sur le site LinkedIn.

Le délégué régional d'EDF de l'époque témoigne lui aussi de l'importance du rôle tenu par cet agent et exprime un avis extrêmement élogieux sur son collègue qui suggère le rôle qu'il joua dans les dynamiques de l'heure.

> *« Et donc c'est peut-être aussi pour ça que le projet, c'est une réussite. On s'entendait très bien. J'ai beaucoup d'admiration pour lui. C'est quelqu'un qui comprend parfaitement le fonctionnement d'un territoire. On était complètement sur les mêmes longueurs d'onde. Voilà, je n'ai rien d'autre à dire ! Vous savez, s'il est toujours directeur de cabinet [lors de l'entretien en 2016 ; NDLR]… c'est d'ailleurs le seul directeur de cabinet du gouvernement qui est toujours au même poste, au même endroit depuis, depuis cinq ans... Il est un bosseur infini, un bosseur terrible, Cédric. Et très proche des gens. Moi, j'ai beaucoup d'admiration pour lui »*
>
> [Entretien avec l'ex-Délégué Régionale d'EDF Auvergne Rhône Alpes].

Il insiste notamment sur les liens anciens que ce responsable national entretenait avec le territoire lyonnais :

> *« Oui. Il était le directeur des collectivités territoriales. Monsieur Cédric Lewandowski, était mon chef, je le connais très bien et c'est avec lui que nous avons fait ça ».*
> [Entretien avec l'ex-Délégué Régionale d'EDF Auvergne Rhône Alpes].

Un aspect noté par tous :

> *« Il a travaillé à SERL, donc il connaît très bien l'environnement lyonnais. Il a par la suite commencé à réfléchir dès avril-mai 2010 à l'opportunité d'avoir une présence forte à Lyon sur un projet* smart city. *C'est aussi un élément qui a été intégré dans la dynamique »*
> [Entretien avec le Directeur du Smart Electric Lyon].

Une dynamique de premier ordre s'enclenche : la jonction entre la politique de modernisation du réseau électrique et la thématique de la « smart city ».

Le directeur des collectivités locales de la direction Commerce d'EDF est un agent essentiel de cette jonction : il envisage d'expérimenter les effets du déploiement massif

de Linky sur le territoire d'une ville pour en tester les effets commerciaux sur la gestion du réseau.

Le territoire lyonnais lui apparaît comme un territoire approprié à la tenue de cette expérimentation.

Au-delà du récit qu'il nous est possible de livrer *a posteriori*, soulignons que le déroulement des événements n'a pas été aussi graduel que nous le restituons. Entre autres aléas, le développement du projet de « smart city » à Lyon s'est vu confié à la délégation lyonnaise après d'âpres négociations au sein du groupe EDF entre différentes directions nationales qui souhaitaient en assurer le développement en interne.

> *« Au sein d'EDF, en 2008 et 2009, il y a une direction de la production, le RTE, Enedis (ex-ERDF) et la direction Commerce. Il y a du monopole et du concurrentiel car quand on parle de « Smart Grid » c'est une science nouvelle qui intéresse tout le monde […] même si à RTE, ou à la direction « Commerce », on n'y entend pas la même chose : à RTE, ils vont vous parler d'Alstom pour les automatismes, à ERDF, de Schneider ou de Legrand pour les câbles, et au Commerce ils vont vous parler de l'aval de la chaîne ».* [Entretien avec l'ex-Délégué Régionale d'EDF Auvergne Rhône Alpes].

On comprend là que toutes les directions sectorielles d'EDF étaient intéressées à l'expérimentation « ville intelligente ». A ce titre, le rôle de la délégation régionale semble avoir été très important dans l'arbitrage qui va s'opérer.

> *« Q : Est-ce qu'à l'époque le projet était bien défini et qui était mandaté par la direction parisienne vers une délégation régionale ?*
>
> *R : Non, ça a été inventé ici ! Bon, les parisiens vous diront peut-être que c'est eux, mais ça a franchement été inventé ici. Je vous rappelle que le projet était extrêmement centré sur le territoire et lui concédait beaucoup de pouvoir (...). Le directeur parisien des relations avec les collectivités territoriales est l'équivalent d'un responsable décentralisé […]. Il est dans la compréhension du territoire et de son fonctionnement. C'est du* bottom up. *Si aujourd'hui tout le monde est d'accord parce que ça marche bien, la R&D et le reste, le directeur du projet (…) s'est vite mis dans la mouvance et a très bien compris les enjeux territoriaux ! À Paris, c'est plus compliqué de comprendre ça ! Il y a toujours eu des tendances à ce que le projet soit récupéré par Paris, mais nous n'avons jamais voulu »*

[Entretien avec l'ex-Délégué Régional d'EDF Auvergne Rhône-Alpes].

La genèse de l'expérimentation de la ville intelligente à EDF semble donc avoir été le résultat d'une alliance objectif d'intérêts entre une stratégie portée par le directeur de la division « collectivités locales » au sein de la Direction Commerce et marketing du groupe et le délégué régional Auvergne-Rhône-Alpes.

8ème chapitre : Le lancement de « Smart Electric Lyon »

Lorsque la jonction entre le projet Linky et la thématique « smart city » commence à se dessiner, la forme de ce lien est encore très incertaine. Un mandat est confié au délégué régional pour réfléchir à un projet « smart city ». Le projet ne dispose pas encore de forme précise, ni même de nom. La dénomination du projet d'expérimentation « smart Electric Lyon » ne va intervenir qu'après le recrutement du directeur de ce nouveau projet. Néanmoins, le délégué régional est un échelon primordial qui a posé la première pierre de concrétisation de ce que la direction nationale attend comme expérimentation de la « smart city ».

8.1. Le recrutement d'un directeur « maison » issu de la prestigieuse direction de la Stratégie

Le travail d'entretiens mené auprès des principaux manageurs d'EDF Auvergne Rhône-Alpes témoigne que la première piste qui s'est ouverte pour cristalliser un programme « smart city » sur Lyon fut le recrutement d'un directeur. Deux grandes missions étaient identifiées : celle du développement d'une expérimentation d'une ampleur inédite du compteur Linky sur un territoire métropolitain, et celle de partager cette expérimentation avec les acteurs locaux afin qu'elle soit envisagée, au-delà d'EDF, comme un programme lié à la perspective des « smart city ».

D'emblée, le délégué régional Auvergne Rhône-Alpes s'impose pour jouer un rôle important dans le processus de traitement des candidatures. Les critères de candidats pour le poste de directeur du projet étaient fixés par la directeur de la direction du Commerce. Mais, la « relation privilégiée » du futur directeur avec le délégué régional fut également déterminant.

> *« Pierre Lederer qui était à l'époque directeur Commerce de EDF voulait créer un programme Smart grid et cherchait quelqu'un. Il m'a demandé des noms. N'ayant aucune 'idée précise de ce qu'il recherchait, je lui ai envoyé trois profils différents en recommandant Christophe Reinert qui travaillait chez moi à l'époque. Dans la vie, il y a la prospective, la stratégie et la gestion. J'avais trois profils de collaborateurs « sur le marché » si on peut dire, un qui était plutôt dans la gestion, un dans la stratégie et le troisième, ... je ne sais plus ! Bien sûr Christophe était dans mon équipe. Mais Pierre Lederer l'a choisi sans hésiter et c'est très, très bien ! Christophe en a fait quelque chose de remarquable ».*
> [Entretien avec l'ex Délégué Régional d'EDF Auvergne Rhône-Alpes].

Le futur directeur dispose d'une trajectoire qui le prépare à cette fonction, à la fois technique, stratégique et politique. Le poids de la relation privilégiée qu'il entretient avec le délégué régional reste déterminant pour son recrutement.

> *« Sur ma trajectoire professionnelle, Après avoir fait une école d'ingénieur spécialisée dans le domaine de l'énergie (…) j'ai accompli un service civil au Sénégal pour la « Compagnie Générale Electrique ». J'assurai l'électrification générale, de 1992 à 1994 et c'est à cette occasion que j'ai été amené à rencontrer deux ou trois équipes d'EDF-conseils qui faisaient du développement économique et des grands projets d'infrastructures hydrauliques en Afrique. J'avais trouvé cela fascinant. Je suis entré chez EDF par la suite, d'abord sur l'exploitation de réseaux très haute tension (…) qui est devenu RTE, ce qui m'a permis de comprendre comment fonctionne un système électrique d'un point de vue technique ».*
>
> *« J'ai ensuite basculé à la direction de la Stratégie où j'ai principalement travaillé sur les enjeux de régulation du marché de l'énergie : la tarification de l'accès aux réseaux, l'accès à l'inter-connexion, l'organisation du marché de l'énergie, l'ajustement, etc. De nombreux sujets dont l'approche est structurante pour comprendre la manière dont la concurrence s'établit sur le marché ».*
>
> *« Puis j'ai été amené ensuite à entrevoir des enjeux plus internes : les conditions de valorisation de l'énergie entre la partie industrielle, la production, et sa mise à disposition au client, la commercialisation, en direction des entreprises et des collectivités locales de Rhône-Alpes Auvergne ».*
>
> *« Nous pourrions dire que je suis sur du côté technique. Personnellement, je me vois plus sur le côté régulation (…), c'est-à-dire qu'il y a un petit peu de technique dans le système électrique, sans que ce soit très compliqué, et plutôt plus d'organisation et de régulation ».*
>
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

La rencontre avec le directeur finalement recruté a permis de confirmer le poids de la relation privilégiée entretenue avec le délégué régional d'EDF :

> *« L'élément important qui faut avoir en tête, c'est que François Corteel était un « sponsor », parce qu'à l'époque, il était le délégué Régional Auvergne Rhône-Alpes et moi un de ses collaborateurs. J'étais convaincu que le sujet, même s'il comportait des risques, était intéressant et j'ai manifesté très clairement mon intérêt car nous étions sur un domaine exploratoire. C'était de l'innovation ! »*
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

Conjointement, la fréquentation privilégiée de la direction parisienne par le futur directeur semble avoir a constitué un second élément important dans sa candidature à conduire le projet.

> *« Je suis passé à la direction Stratégique […], et j'ai été amené à fréquenter quelques-uns des dirigeants de l'entreprise. Quand en 2010 ils ont cherché quelqu'un pour prendre en charge le projet* Smart Electric Lyon*, j'ai pensé à Bernard Dupraz que je connaissais bien et qui avait été le « patron » du nucléaire chez EDF. Il s'occupait des enjeux de l'innovation et en particulier du Smart grid, tant au niveau de la direction qu'en aval, dans le commerce, avec la partie sell et trading qu'il avait à charge, et il travaillait beaucoup sur l'impact de l'arrivée des compteurs communicants pour le groupe EDF, notamment pour ses solutions et ses propositions commerciales. Donc ça, c'était 2010 ».*
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

On appréhende donc que Christophe Reinert a bénéficié du double soutien des deux échelons importants de la structure d'EDF. On peut ainsi suggérer l'écho que ce processus de recrutement produit avec le cadre d'analyse sociologique de Pierre Bourdieu qui établit que les relations sociales confiantes, qui structurent les phénomènes de « champ », constituent l'un des dispositifs sociaux les plus efficaces pour réguler l'organisation sociale (Bourdieu & Christin, 1990). La richesse du capital social de l'agent a déterminé en l'occurrence, semble-t-il, sa performance dans la structure de champ de l'organisation d'EDF en particulier dans le contexte de sa candidature. La qualité du capital social de l'agent a ainsi, selon nous, largement contribué à paver son chemin.

8.2. Un mandat qui laisse grande ouverte la définition de la « smart city »

Au-delà de cette analyse de la trajectoire académique et professionnelle du nouveau directeur, nous constatons que la direction d'EDF n'a pas imaginé aller chercher un professionnel issu du secteur émergeant de la « ville intelligente » en externalisant la candidature.

Cette attitude s'oppose pour parties aux travaux qui suggèrent que la *smart city* favorise l'émergence de nouveaux spécialistes de la « ville intelligente » qui rassemblent des compétences à la fois techniques et de compréhension des dynamiques urbaines (Stratigea, 2012), qui sont issus de parcours singuliers dans le secteur des NTIC ou issus de parcours singuliers dans le secteur des NTIC (Alizadeh, 2017) et promus au sein de grosses entreprises telle que IBM (Mcneill, 2015) .

Dans le cas de notre recherche, cette identification par le groupe EDF apparaît très peu avancée.

D'un autre côté, cette même situation vient confirmer ceux des travaux qui insistent sur les phénomènes d'auto-proclamation de labels « smart city » (Picon, 2013) ou de processus de « benchmarking global » (Vidiasova et al., 2017).

En fait, les compétences relatives à ces secteurs en plein essor semblent encore mal définies et leur caractérisation précise n'est pas encore stabilisée. La grande diversité des acceptions que constatent les travaux académiques à propos de la notion de « smart city » explique que le mandat que reçoit le nouveau directeur du projet fasse explicitement référence à cette notion sans pour autant ne la définir clairement ni lui adjoindre d'objectifs précis.

> *« Au tout début nous ne savions pas trop ce que nous allions faire dans le projet. En fait, ce qui s'est passé dans le cadre de ce programme, dont l'ambition a été fixée par le niveau national d'EDF, c'est qu'une feuille de route a été produite qui envisageait le développement d'un grand démonstrateur industriel qui avait été envisagé pour des raisons d'opportunité technique et politique »*

[Entretien avec le directeur de Smart Electric Lyon].

La latitude laissée au nouveau directeur pour donner un contenu à l'idée de « smart city » est aussi grande que celle qui lui est accordée pour définir la forme de sa mission. Dans ce contexte, il va adopter un format de développement classique en matière de « recherche et développement » pour laquelle l'entreprise EDF apparaît un acteur historiquement outillé (Blanchot & Fort, 2007).

Sur cette base, le nouveau directeur va très rapidement définir l'ensemble de l'organisation de sa mission et, avant toute chose, lui donner un nom.

> *« Donc l'organisation, le consortium, les règles, le fonctionnement, les financements, tout ça n'existait pas. Le sujet existait (comme une) idée de ce qu'il y avait à faire ».*
>
> *« Quand se concrétise ce projet, il ne s'appelle pas encore Smart Electric Lyon. En 2010, quand Christophe arrive, c'est avec Christian Missirian et Gilles Cecardi qu'ils vont trouver le nom « Smart Electric ». Ils ont également l'idée d'un « consortium » et ils le structurent. Voilà ! Moi, je me suis arrêté quand un chef de projet a été nommé ; nous avions les fondamentaux. J'ai fait nommer Christophe Reinert au poste de directeur du projet, et je suis parti en transmettant les éléments ».*
> [Entretien avec l'ex Délégué Régional d'EDF Auvergne Rhône Alpes]

Il apparaît ainsi que le choix de « Smart Electric Lyon » (SEL) fait partie des premières décisions du nouveau directeur. De manière cohérente avec l'observation qui est faite de la dynamique sectorielle dans la deuxième partie de ce travail, ce nom revendique nettement son ancrage au secteur de l'électricité. Plus frappant est que l'ancrage territorial y est aussi clairement assumé : le « Smart » n'est pas seulement lié à la nécessaire modernisation des réseaux électriques mais également à l'agglomération lyonnaise sur le territoire de laquelle cette mission a été pensée.

8.3. La gouvernance de « Smart Electric Lyon »

Nous avons conduit une série d'entretiens avec le directeur de « Smart Electric Lyon » qui nous a permis de retracer la dynamique de construction de ce qui est envisagé d'emblée comme un « consortium ».

Différentes typologies d'acteurs s'y associent : des collaborateurs directs, des directions nationales support du groupe EDF, de grandes entreprises, des consultants privés, des partenaires universitaires.

Les acteurs privés y tiennent un rôle qui s'avère rapidement déterminant : dès le démarrage du projet, leur implication va être capitale pour l'obtention d'un important financement au titre du « Programme d'investissements d'avenir » qui est géré par l'ADEME dans le cadre de la politique du « grand emprunt » qui est mise en place par le gouvernement français à la suite de la crise immobilière et financière de 2008.

Cette réussite va doter SEL d'un budget de grande ampleur et va conforter le lancement de la dynamique institutionnelle.

8.3.1. La construction d'un consortium

Le directeur de Smart Electric Lyon envisage très vite d'associer aux contributeurs « permanents » des collaborateurs ponctuels avec lesquels se nouent des partenariats multiples, comme autant de composantes spécifiques d'un vaste projet collaboratif.

> *« L'équipe projet s'est construite de façon très progressive. Dès février-mars, j'ai rapidement recruté au sein de la direction commerciale d'EDF deux collaborateurs disponibles pour rejoindre l'aventure. […] J'avais donc à la fois une équipe « cœur », qui allait porter le projet au fil de l'eau, et des « contributeurs »: EDF, les consultants « recherche et développement », des partenaires externes, un pôle universitaire, etc. ».*
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

Le recrutement de l'équipe animatrice de SEL, que son directeur appelle son « éqquipe cœur » occupe donc les premières semaines de l'activité du directeur. Puis très vite l'idée d'un « projet collaboratif » prend de l'ampleur et devient celui d'un « consortium » : le Consortium *Smart Electric Lyon*. L'institutionnalisation de ce

consortium, basé sur des accords d'entreprises ou de partenariats, devient l'enjeu premier du nouveau directeur.

> *« En octobre 2010, nous avons commencé à poser les bases et à définir l'objectif et la méthode de travail. Nous avons très vite fait un appel à partenariat, lors d'une première réunion qui s'est tenue le 16 novembre en 2010, avec l'intention de trouver une vingtaine de partenaires. A Paris, nous avions de grands groupes qui avaient été contactés et qui confirmaient leur volonté de participer. Concernant les partenaires industriels, il faut être franc, nous avons pris notre téléphone et nous avons fait jouer les réseaux en contactant des gens que nous connaissions au plus haut niveau pour leur présenter la démarche ».*
>
> *« Nous n'étions par le premier projet sur le territoire lyonnais. Il y avait déjà le projet d'expérimentation* GreenLys *porté par Enedis, le projet réseaux intelligents* Lyon Smart Community. *Nous sommes partis plus tard qu'eux. Une différence importante a été que le périmètre technique n'était pas du tout le même. La constitution du consortium non plus était une grande différence. Nous étions assez convaincus par la pertinence de cet outil. ».*
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon]

Le communiqué de presse qui est publié en 2012[75] révèle différents profils industriels parmi les entreprises qui rejoignent alors le consortium, ce que nous confirme le directeur :

> *« Nous avons différents profils d'industriels, parmi lesquels Orange, SFR, Schneider, Legrand, Hager. Tous ces acteurs industriels viennent dans le projet pour comprendre comment accéder aux données, comment les exploiter, et comment elles vont permettent d'enrichir la gamme des produits et des services qu'ils proposent ».*
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

[75] Communiqué de presse : Smart Electric Lyon, Expérimenter à grande échelle une gamme de produits et services « smart grids compatibles » aval compteur, publié en octobre 2012

Figure 43. Le consortium Smart Electric Lyon

L'opportunité qui leur est offerte de tester leurs produits à grande échelle avec le réseau Linky constitue naturellement la principale motivation à rejoindre le projet *Smart Electric Lyon*.

Notons ici que les acteurs industriels disposent à ce moment-là d'échos concernant l'objectif national de généraliser Linky en 2021 sur l'ensemble du territoire français.

> *« Mon père avait un bureau d'études thermiques. Il réalisait des études pour les maisons, pour les logements neufs, ils prodiguaient des conseilles aux constructeurs sur les types de matériaux il faut installer, l'isolation, les équipements intérieurs. Cette entreprise a été revendue à EDF vers 2010. Elle a été quelques temps une filiale d'EDF, et c'est par ce biais qu'il entretenait des relations à EDF Rhône-Alpes et EDF national. Nous, nous sommes rentrés dans Smart Electric Lyon pour trois raisons : d'abord par les relations avec le directeur du projet Smart Electric Lyon car mon père connaissait très bien les gens d'EDF et a été très rapidement mis au courant du projet de test de Linky sur le territoire lyonnais. La deuxième raison est que nous sommes une petite PME et la troisième est que nous sommes implantés sur le territoire du Grand Lyon »* [Entretien avec le membre du Consortium SEL, président du PME Fifthplay].

Au-delà de l'aspect technique du dispositif Linky qui constitue sans doute la raison principale de la participation au consortium pour chacun de ses membres, l'engagement de cet acteur industriel semble revêtir une dimension territoriale non négligeable. Un entretien avec un autre membre du consortium nous a confirmé l'importance pour lui de la dynamique territoriale. Cette fois-ci, c'est le quartier Confluence qui apparaît comme le « quartier des réseaux intelligents » et qui est mis en avant :

> « *Chez Legrand, nous avions comme ambition de dire : il nous faut entrer dans un grand projet pour préparer l'avenir. Au final, nous nous sommes dit : il y a des choses qui vont se passer au niveau de l'électricité et du management des différentes charges. Il est donc intéressant de participer à faire qu'il y ait un ensemble de sociétés qui essaient de construire le futur, celui du compteur intelligent, celui du bâtiment de demain, du bâtiment énergétique et en particulier à Lyon où se trouve la Confluence, le quartier des réseaux intelligents et il y a le projet* Smart Electric Lyon. *Le nouveau compteur Linky était installé dans une dizaine de milliers de foyers et cela allait permettre de se focaliser sur l'expérience réelle du consommateur, et de le faire sur un échantillon assez riche qui venait de tous les coins de la ville. Le point important, c'est que Linky allait remplacer tous les anciens compteurs ! Là, nous nous sommes dit : voilà une bonne opportunité de préparer le futur* ! »
> [Entretien avec le membre du Consortium SEL, entreprise Legrand].

Le témoignage de cet acteur démontre qu'au quartier lyonnaise de La Confluence est associée l'image du « quartier des réseaux intelligents ». Cet usage de l'image implictement associée au territoire fait écho au rôle de l'iconographie territoriale dans la conduite des politiques urbaines qui constitue souvent une ressource d'une grande puissance, souvent indiscutée (Lussault, 2013). Un point que Michel Lussault rapproche d'ailleurs de la force cachée des quantifications du monde le plus souvent « indiscutables ».

Cette perspective de la dimension territoriale sera confirmée par le directeur SEL pour qui la dimension territoriale a constitué un des leviers du projet. Dans le processus de construction du consortium, l'aspect territorial lyonnais, lié aux

diffférentes projets d'expérimentation de réseaux intelligents déjà engagés, apparaît fondamental :

> « *Le dispositif par lequel on innove s'appuie sur deux leviers : en premier lieu le levier technique partenarial qu'on appelle l'*open innovation *: nous nous mettons à plusieurs, des start-up, des partenaires industriels, des établissements de recherche, pour réfléchir à certains sujets. Cette conviction, on l'a de plus en plus forte, parce qu'on se dit qu'aujourd'hui personne ne peut se prévaloir d'avoir un savoir exhaustif sur des sujets comme les nôtres. Ensuite l'innovation est exercée au plus près des clients. C'est une innovation sur les usages, la compréhension des besoins et des attentes des clients. Elle nécessite une forte proximité avec les clients. C'est là que la dimension du territoire est très importante car elle permet cette proximité et facilite les retours d'expériences* ».
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

Le territoire est donc désormais identifié comme une ressource capitale par le directeur du SEL. Une manière de recouper des résultats de la géographie urbaine qui établit que les qualités des territoires comme conjuguant d'une part un ensemble de ressources matérielles et d'autre part des propriétés symboliques immatérielles capables de structurer les conditions pratiques de l'existence des individus ou des collectivités (Debarbieux, 2006, 2012).

Ce rôle spécifique du territoire lyonnais est encore précisé par le directeur du SEL qui insiste sur l'importance à ses yeux d'une forme d'écosystème « Smart grid » sur l'agglomération qui agit comme levier pour le projet SEL dans sa démarche de solliciation de ses interlocuteurs industriels pour rejoindre le projet :

> *« Il y avait quand même une dimension, qui était importante à Lyon notamment sur les programmes d'innovation numérique, une dynamique très largement portée par le Grand Lyon. Et donc pour nous c'était important d'être en* lead *sur ce type de dynamiques dans l'environnement lyonnais : il y avait le projet démonstrateur* GreenLys *qui était déjà parti et il y avait le projet* Lyon Smart Community *à Confluence »*
> [Entretien avec le Directeur du Smart Electric Lyon].

Comme cela a été décrit dans la littérature consacrée à la gouvernance urbaine, le président de l'agglomération lyonnaise mène depuis plusieurs années une politique d'internationalisation passant notamment par la promotion d'innovations industrielles et de l'entrepreunariat (Bardet & Healy, 2015[76]; Galimberti et al., 2014). Ainsi, l'installation, avant le démarrage du projet SEL, d'acteurs industriels porteurs de programmes d'innovation « Smart grid » dans le quartier de Confluence, alimente une dynamique économique sur laquelle nous reviendrons (cf. infra). Il apparaît en tout cas que cette dynamique territoriale constitue un avantage important pour le développement de SEL.

8.3.2. La mobilisation pour le « Programme d'investissements d'avenir »

L'engagement des partenaires industriels dans le consortium SEL va constituer un moteur essentiel du projet, notamment dans le chantier qu'engage rapidement le directeur pour faire inscrire SEL dans la liste des projets industriels que l'Etat s'apprête à soutenir dans le cadre du fond d'investissemnent PIA geré par l'ADEME sur la thématique des « réseaux intelligents » (cf. chapitre 6) :

> *« J'ai rapidement organisé une réunion d'information, à laquelle étaient conviés beaucoup de groupes, pour leur présenter les intentions d'EDF, les objectifs, et les associer à la construction du dossier PIA de l'ADEME. A l'époque nous avons eu un succès assez important puisqu'une vingtaine d'entre eux sont rapidement entrés dans la démarche de préfiguration de cadrage du dispositif. À partir de janvier, nous avons tous signé des accords de confidentialité et nous avons engagé un programme de travail qui a démarré en janvier 2011 et dont l'objectif a été de rapidement consolider un dossier qui a été porté à l'ADEME. Fin 2011 l'équipe s'est fixé encore une fois des objectifs, des moyens et un calendrier pour le projet* Smart Electric Lyon »
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

Le directeur de SEL détaille la manière dont se déroulaient les collaborations avec ses « contributeurs » :

[76] Le gouvernement privé de l'action publique urbaine. Sociologie politique de la « gouvernance métropolitaine » du Grand Lyon (fin du XXe siècle) 2007

« Parmi les contributeurs EDF, nous travaillions avec des services en appui au niveau national, la direction Marketing, notamment, qui a permis de constituer le gros du dossier qui a ensuite été déposé sur le bureau de l'ADEME. […] Parmi les partenaires externes, il y a eu un consultant entrepreneur particulier, Philippe Gouy, qui a été l'un de mes premiers collaborateurs. Nous avons ensuite travaillé avec les gens de la recherche et développement d'EDF qui avaient une grande expérience de la conduite de projets collaboratifs ».
[Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

Parmi les acteurs mentionnés, le contrat signé avec le consultant « smart grid » va constituer une pièce maîtresse du dispositif bâti par le directeur de SEL. Ce consultant se voit en effet confier la coordination du montage du dossier qui doit être déposé sur le bureau de l'ADEME. Lors d'un enretien avec lui, il nous a expliqué l'enchaînement de missions qui l'a progressivement installé au cœur du projet :

« J'ai tout d'abord travaillé sur Premio, qui était le premier démonstrateur de « Smart grid » en France. J'ai créé beaucoup de relationnel avec EDF, à la fois avec l'équipe « commerce » dans la région et avec l'équipe « Recherche & Développement » à Paris. J'étais en appui de différentes missions stratégiques et à un moment donné nous avons discuté de différents projets, dont le projet Smart Electric Lyon. Les personnes avec qui je travaillais m'ont dit « Est-ce que tu pourrais nous aider à monter le dossier ? ». J'ai commencé à travailler sur Smart Electric Lyon en juin 2011. (...) Olaf Maxant, de la Recherche et Développement d'EDF, m'a demandé de venir aider Christophe à monter le dossier ».
[Entretien avec PG/ Consultant Smart grid/ Collaborateur SEL].

Or, cette réponse à l'appel à projets de l'ADEME est au cœur de la stratégie de receuil de financements développée par le directeur de SEL. En effet, comme cela a été déjà évoqué dans le chapitre 6, un budget d'environ deux-cent-cinquante millions d'euros est consacré dans le cadre du programme PIA au développement des « réseaux intelligents ».

« Il est vrai que quand l'ADEME lance un projet de ce type au niveau national (…), il est difficile de ne pas en être. Et puis, il y a le soutien du ministre de l'Energie, du ministre de l'Industrie, et à travers les investissements d'avenir, celui du Premier ministre, donc il y a un soutien de l'État qui est important ».

[Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

De fait, cette stratégie s'avère rapidement gagnante et « Smart Electric Lyon » va obtenir soixante-neuf millions d'euros de soutien financier. Cela représente l'investissement le plus important parmi les neufs programmes « Smart grid » financés sur l'ensemble du territoire français.

Ce succès conduit ce faisant à une évolution de l'organisation générale du projet Smart Electric Lyon. L'idée initiale du directeur SEL, largement nourrie par sa trajectoire au sein d'EDF, était de développer un projet collaboratif regroupant différentes filières industrielles du groupe. Mais très vite, le partenariat avec le consultant « smart grid » mobilisé pour répondre à l'appel d'offres de l'ADEME, couronné de succès, introduit une dimension urbaine qui n'était pas jusque là au cœur de la réflexion du directeur de SEL. La dimension « smart city » vient de prendre une ampleur nouvelle dans la dynamique « Smart Electric Lyon ».

8.3.3. L'engagement du pôle universitaire lyonnais et la promesse de mobilisaton des sciences humaines et sociales

Après l'étape d'institutionnalisation liée à l'inscription dans le PIA, la prochaine étape clef du développement de SEL est l'engagement d'un partenariat avec le pôle universitaire lyonnais.

Comme cela vient d'être souligné, la réponse à l'appel d'offre de l'ADEME a fait émerger une composante territoriale de la dynamique Smart Electric Lyon. Son directeur est maintenant convaincu de la nécessité de développer cette dimension. Parmi les acteurs locaux qui se présentent à lui dans cette perspective, l'acteur universitaire, en pleine reconfiguration à cette époque, va apparaître comme une ressource judicieuse.

Dans la lignée des anciens travaux consacrés à la notion de « cluster » (Hospers et al., 2009) centrés sur la valorisation croisée de la recherche universitaire avec les

dynamiques industrielles locales (Un, Cuervo-Cazurra, & Asakawa, 2010), l'ère de la « smart city » ouvre de nouveaux horizons institutionnels.

Divers systèmes aux noms multiples et recouvrant parfois des réalités semblables telles que les *Living Labs*, *urban testbeds*, ou encore *urban innovation platforms* connaissent un succès grandissant (Calzada, 2018; Coletta, Heaphy, & Kitchin, 2017; Taylor Buck & While, 2017).

Au-delà de cette tendance en vogue chez les gestionnaires urbains, l'idée qui se développe dans l'esprit du directeur de SEL est celle d'un partenariat avec le pôle universitaire lyonnais qui semble d'abord lié à la richesse issue du premier chantier ouvert par les équipes :

> *« « Du coté des partenaires universitaires, je ne me suis pas beaucoup appuyé sur la R&D d'EDF. A l'époque, nous avions la conviction qu'il nous fallait mobiliser quatre ou cinq disciplines différentes de la recherche. Rapidement, nous avons fait le choix de fonctionner en binôme, associant le laboratoire EDF à des universités ou à des établissements de recherche. Par ailleurs, le lien avec l'Université de Lyon a été favorisé par le fait que EDF avait l'habitude de travailler avec le laboratoire EPIC de l'Université de Tours sur les questions de sociologie de l'énergie, et il s'avère que le président de l'Université de Tours à l'époque s'appelait Michel Lussault, qui, après avoir été nommé à Lyon, devint le président du nouveau pôle lyonnais. Il est apparu assez naturel, à ce moment là de s'appuyer sur lui. Il a organisé une passerelle pour que l'Université de Lyon puisse être associée au dispositif ».*
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

Malgré son action pour associer les acteurs universitaires dans la gouvernance du projet SEL, le directeur a donné l'impression lors de nos entretiens d'entretenir une hiérarchie entre les acteurs industriels et les acteurs universitaires. Nous avons ressenti, à travers son récit, une forme de critique de la position occupée par les acteurs universitaires dans le système :

> *« Il est vrai que c'est un projet qui demande des ressources importantes ! Mais c'est un cadeau, une vraie opportunité ! C'est vraiment intéressant, les moyens de recherche étaient justifiés par le fait que des industriels acceptaient de travailler ensemble, en même temps qu'ils étaient financés par la puissance publique. Il y a eu un équilibrage assez important entre le financement de la partie « recherche » et le financement de la*

> *partie « industrielle » que je ne vais pas commenter, mais en réalité quand on regarde les sept millions d'euros de financement, ils ont, pour l'essentiel, été destinés à la partie recherche ».*
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

Nous analysons cette prise de position du directeur de SEL comme le signe d'une forme de « domination symbolique » (Bourdieu, 1984) des acteurs universitaires dans un projet dont la légitimité première restait, à ses yeux, sa capacité à promouvoir le développement économique du secteur énergétique.

Nous avons souligné déjà le lien de l'engagement de l'Université de Lyon dans SEL avec la relation privilégiée que son coordinateur a noué depuis plusieurs années avec EDF, lorsqu'il était président de l'Université de Tours. La dynamique ne se limite pas à ce lien historique. Michel Lussault va rapidement recommander une coordinatrice universitaire au sein du projet SEL. Son entretien a permis de retracer les dynamiques nombreuses qui s'alimentent alors :

> *« L'ancien directeur du PRES (par la suite la COMUE, communauté d'universités), Michel Lussault est venu me chercher parce qu'il avait été sollicité par EDF pour identifier une personne-ressource en sciences humaines et sociales (SHS) sur le territoire de Lyon et St Etienne, pour apporter une expertise dans le cadre du consortium qui était en train de se monter à l'occasion de* Smart Electric Lyon. *La perspective de valoriser les SHS à l'échelle de territoire était en pleine expansion sous l'impulsion du président du PRES qui s'est dit : bah tiens, c'est une bonne opportunité, un beau projet, on va en faire une vitrine de valorisation des SHS ».*
>
> [Entretien avec la première coordinatrice coordinateur scientifique Université de Lyon au sein du SEL].

Cette fonction de coordination entre SEL et l'Université de Lyon a fait l'objet d'un portage sur le long terme et dont l'importance est allée croissante comme le suggère le second agent de l'Université à ce poste :

> *« L'université de Lyon a été sollicitée à double titre : d'une part pour contribuer sur tout ce qui relevait des SHS, et donc nous avons des équipes qui sont mobilisées en économie, en sociologie et en ergonomie, et d'autre part, elle a également été sollicitée pour assurer la coordination scientifique. Smart Electric Lyon est vraiment un gros consortium, il y a plusieurs instances, un comité stratégique, un comité technique, un*

> *comité d'urbanisation et un comité « évaluation et recherche ». Pour coordonner tout ça, l'idée était d'associer EDF R&D à l'Université. C'est mon rôle : j'ai été désigné par l'université de Lyon ».*
> [Entretien avec le deuxième coordinateur scientifique Université de Lyon au sein du SEL].

Mais au-delà de la croissance potentielle de l'importance de cette mission il apparaît également que sa nature évolue dans le sens suggéré par notre remarque précédente concernant la domination symbolique dans laquelle pourrait s'être trouvées les SHS :

> *« L'objectif du SEL est que les maisons deviennent « Smart grid compatibles », ça veut dire qu'elles soient équipées, et que globalement le territoire soit compatible au Smart grid. Nous allons nous associer à un ensemble d'acteurs de la chaîne de valeurs dans le domaine de l'électricité – tels que Hager, Legrand, Atlantic – et nous allons imaginer un démonstrateur pour tester ça sur le territoire. C'est-à-dire que nous allons essayer de tester notre capacité, grâce à Linky, à mieux communiquer avec les consommateurs, à rendre flexible un certain nombre de consommations. Je pense que c'est là que les chercheurs en SHS devraient intervenir ».*
>
> [Entretien avec le deuxième coordinateur scientifique Université de Lyon au sein du SEL].

Il ne s'agit donc plus seulement de valoriser les SHS mais de les mettre également, partiellement à tout le moins, au service du développement des services industriels nouveaux. Le coordinateur précise d'ailleurs sa perspective :

> *« C'est un projet qui est assez ancien et qui a mis du temps à se réaliser concrètement. C'est un projet (...) qui est tiré par des besoins industriels. Si nous nous replaçons en 2010, nous avons un grand fournisseur d'énergie en France, le principal, EDF. Il sait que les marchés de l'énergie vont s'ouvrir, donc il va être concurrencé, et il prévoit qu'il va devoir évoluer. En 2010, EDF sait qu'il ne pourra pas en 2020 être seulement fournisseur d'énergie. Il voit aussi l'arrivée des Smart grids. EDF a des capacités en R&D très importantes. Je savais qu'ils avaient de grosses capacités en R&D, mais (en réalité) c'est très impressionnant. Ils ont des équipes qui travaillent sur des projets très prospectifs. Ils ont facilement une vision à plus de 10 ans. En 2010, je pense qu'ils pensaient déjà à l'horizon 2020 et ils voyaient très bien l'ouverture du marché de l'énergie, l'arrivée des Smart grids, l'arrivée des nouveaux usages, l'arrivée des énergies renouvelables. Ce côté Smart grid du projet SEL avait besoin de nous, les chercheurs en SHS pour faire émerger des projets [expérimentaux ; NDLR], parce qu'elles permettent de raconter, d'évaluer toute l'histoire. Nous allons pouvoir évaluer le comportement des gens par rapport à ce qui est proposé, sur plusieurs angles, nous allons pouvoir évaluer*

> *l'évolution des cultures dans le domaine de l'énergie, nous allons pouvoir analyser le Smart grid sur l'ensemble du territoire ».*
> [Entretien avec le deuxième coordinateur scientifique Université de Lyon au sein du SEL].

La dynamique qui se lie à travers ce témoignage est double. A la fois, la perspective critique des sciences sociales, traditionnellement portée par l'initiateur de ce partenariat avec l'Université, Michel Lussault, ne semble-t-elle plus tout à fait au cœur des enjeux de cette recherche collaborative. Les SHS semblent en effet devoir être mobilisées dans l'accompagnement du développement des nouvelles technologies. Une telle évolution s'envisage notamment à travers l'évolution du profil professionnel du coordonateur du projet pour l'Université qui, à la différence de la situation au moment du lancement du partenariat, ne dispose plus, à ce moment, d'un profil académique.

On envisage de ce point de vue l'écho aux tendances lourdes à l'œuvre dans les dynamiques qui entourent le plus souvent la promotion des « smart cities » qui font la part belle aux acteurs économiques les plus puisssants et aux thématiques de « l'acceptabilité » très éloignées de la perspective critique (Meadowcroft et al., 2018; Milchram, Van de Kaa, Doorn, & Künneke, 2018; Spiesova & Maga, 2016)

Dans le cas lyonnais cependant, il apparaît également que cette mobilisation des SHS contribue parallèlement au renforcement de la dimension territoriale du projet de « smart city » engagée à l'occasion du partenariat avec le consultant « Smart grid » dans le dossier pour l'appel à manifestation de l'ADEME. Le partenariat avec l'Université est donc une occasion de contrebalancer la dynamique originelle proprement industrielle et sectorielle de l'acteur EDF.

La dynamique territoriale nouvelle est-elle pour autant le contre-pouvoir territorial que ses initiateurs pouvaient l'avoir à l'esprit ? Le terrain de la recherche ne permet à ce stade de trancher ce point.

Conclusion : l'effet de levier du territoire lyonnais

L'installation du projet Smart Electric Lyon sur le territoire lyonnais a permis d'appréhender la concrétisation du programme *smart city* d'EDF à l'échelle du territoire. Malgré des caractéristiques techniques innovantes et adéquates, le réseau de compteurs Linky ne permet pas à lui seul à EDF d'accéder à une labellisation *smart city*. Celle-ci n'aboutit que par la prise en compte de la dimension territoriale.

Ceci relativise une perspective « technocentriste » décrite par un certain nombre de chercheurs pour lesquels la *smart city* n'est définie que par les dispositifs NTIC et vient corroborer l'idée d'une dimension nécessaire du territoire dans la conceptualisation de la « *smart city* ». Ces deux visions restent éloignées d'une véritable mise en perspective critique.

Les espoirs suscités par l'utilisation commerciale des données qui sont produites par Linky sont à l'origine du lancement du projet Smart Electric Lyon sur le territoire lyonnais. Mais, le directeur de la division Collectivités territoriales de la direction Commerce à la direction nationale d'EDF est un acteur déterminant dans choix du territoire lyonnais. Le mandat pour construire un projet à titre « smart city » est venue de cet acteur. Le rôle de l'ADEME comme pourvoyeur de financement nous permet de constater l'allocation de ressources étatiques pour renforcer le développement de la compétitivité de certains territoires.

Comme l'ont noté les chercheurs, les villes sont devenues le lieu d'ancrage de compagnies transnationales grâce aux dynamiques de la globalisation néo-libérale. Ainsi, l'image « attractive et innovante » d'une Métropole qui a été labellisée grâce à la circulation de bonnes pratiques va entraîner une recomposition des rapports entre la Métropole et l'État, une recomposition qui se structure par des processus de certification « compétitive » à titre international. Il est donc question ici de savoir si la

diffusion de ce type de modèle politique ne va renforcer une attention privilégiée de l'Etat qui se porte sur des villes déjà « certifiées » ?, nous sommes dans la logique d'un trend de différenciation (Pinson & Reigner, 2012).

Pour la réalisation du projet, les directions nationale et régionale d'EDF s'appuient largement sur le recrutement d'un directeur venant de la direction stratégique du groupe. Pour Smart Electric Lyon, le modèle d'un consortium collaboratif est mobilisé et l'engagement des partenaires industriels y constitue un atout majeur pour valoriser le développement économique autour de Linky. Il faut noter que ce format du consortium expérimente l'implication d'acteurs universitaires. Cette catégorie socio-professionnelle vient enrichir la singularité du projet SEL et peut également être observée de manière critique comme une volonté d'acquérir sous couvert Universitaire une légitimité de promouvoir le développement économique du secteur énergétique.

Le projet Smart Electric Lyon, par la complexité de sa genèse, témoigne de la diversité des formes que peut adopter une programmation de la *smart city* sur un territoire. Malgré ce que revendiquent de grands acteurs des NTIC comme IBM, Cisco ou Microsoft, souvent qualifiés de « promoteurs pionniers » de la notion de « *smart city* », ils ne sont pas la source unique de références pour ce type d'intégrations. A ce titre, nous soulignons que les termes « smart city » sont devenu un label mondial, multi-interprétatif et multi-acteurs.

Quatrième partie : L'intégration de Smart Electric Lyon dans l'écosystème lyonnais

Dans la dynamique de modernisation des réseaux électriques *via* l'usage des *big data*, le projet Smart Electric Lyon a été pensé en cohérence avec l'émergence de la thématique des « villes intelligentes ».

Lyon est apparu comme le territoire propice de cette expérimentation de grande ampleur souhaitée par l'acteur historique EDF.

La dynamique du projet, qui repose sur l'existence d'un puissant consortium d'abord industriel puis étendu aux acteurs publics, prend rapidement de l'ampleur. Cet élan économique va favoriser l'insertion de Smart Electric Lyon dans l'écosystème territorial lyonnais qui constitue l'objet de cette partie.

9ème chapitre : SEL, catalyseur de l'écosystème énergétique métropolitain

La première étape de l'insertion de Smart Electric Lyon dans l'écosystème territorial lyonnais est sa nécessaire adoption par les représentants politiques locaux de l'agglomération.

A Lyon, le Président de la communauté urbaine du Grand Lyon, Gérard Collomb, est le leader incontesté de la métropole et un intermédiaire obligé pour l'adoption de Smart Electric Lyon dans l'écosystème politique et économique lyonnais.

Elu à deux reprises à la tête de la Métropole depuis 2001, il a fait de l'attractivité économique du territoire un axe politique majeur.

La présentation de SEL au président de l'agglomération apparaît comme la dernière étape à franchir pour assurer la pérennité du projet.

9.1. L'adoption de SEL par le Président du « Grand Lyon »

Nous avons vu que l'écosystème lyonnais est propice au développement de SEL car ce territoire répond aux besoins techniques du projet[77].

Pour le président du Grand Lyon, ce choix apparaît comme le résultat de la politique qu'il mène depuis des années pour attirer les entreprises sur le territoire. Il considère Smart Electric Lyon comme un moyen parmi d'autres pour attirer des ressources économiques et c'est la raison pour laquelle il apporte sa signature à la candidature de SEL au PIA.

Le directeur de SEL considère qu'il peut également faire valoir auprès du Président du Grand Lyon ce projet comme une opération de promotion d'un Grand Lyon « smart city », un gage d'originalité dans la compétition que se livrent les villes entre elles.

> *« Quand j'ai pris mon poste en 2011, une des premières choses que j'ai faites pour présenter Smart Electric Lyon est un voyage au Japon avec Gérard Collomb qui signait un accord de partenariat avec le Nedo. La relation SEL-Grand Lyon a ensuite été gérée au niveau politique par EDF et s'est concrétisée par un accord-cadre entre EDF et le Grand Lyon en 2011. Nous avons fait converger notre projet avec l'intention d'internationalisation de Lyon à travers la notion de smart city ».*
>
> *« Notre sujet sur la maîtrise de la consommation électrique pouvait apparaître un peu « techno », mais c'est une de brique de la smart city. En 2012, nous nous inscrivions dans la dynamique « ville intelligente ». Il y avait à l'époque trois axes de travail (…) : le transport ou la mobilité douce, les services numériques et l'énergie. C'est sur la partie « énergie » que Smart Electric Lyon alimentait le programme « Ville intelligente » de Lyon ».*
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

[77] Note de terrain dans de nombreuses présentations du SEL au Showroom SEL et entretien avec le top management d'EDF Auvergne Rhône Alpes et l'instigateur du projet SEL. Ces travaux ont été réalisés entre 2015 à 2017.

A travers cet entretien, on appréhende toute la dynamique de cet accord de partenariat signé en 2011 entre le Grand Lyon et la direction nationale d'EDF qui ouvrait grand les portes au développement de Smart Electric Lyon.

Figure 44. Accord de partenariat entre EDF et Grand Lyon signé en 2011[78]

Grand Lyon : signature d'un accord-cadre de partenariat avec EDF pour une métropole attractive, intelligente et durable

GRANDLYON communauté urbaine

eDF

Gérard Collomb, Sénateur Maire de Lyon et Président du Grand Lyon et Henri Proglio, Président-directeur général d'EDF, ont signé le vendredi 9 décembre 2011 un accord cadre de partenariat **"pour une métropole attractive, intelligente et durable"**.

Cette signature intervient au coeur du quartier de la Part-Dieu, véritable centre de gravité du groupe sur l'agglomération.

Face aux défis énergétiques et de compétitivité industrielle, le Grand Lyon et EDF décident d'inscrire leurs actions dans le cadre d'un partenariat global de long terme et affirment leur volonté de faire du Grand Lyon et notamment de la Part-Dieu, un territoire d'excellence, en particulier pour ce qui concerne **l'utilisation toujours plus intelligente de l'énergie électrique.**

[78] Source : Métropole de Lyon et EDF : signature d'un accord-cadre de partenariat en juin 2016. http://www.economie.grandlyon.com/actualites/metropole-de-lyon-et-edf-signature-dun-accord-cadre-de-partenariat-en-juin-2016-2078.html. Consultée le 23 Mars 2017.

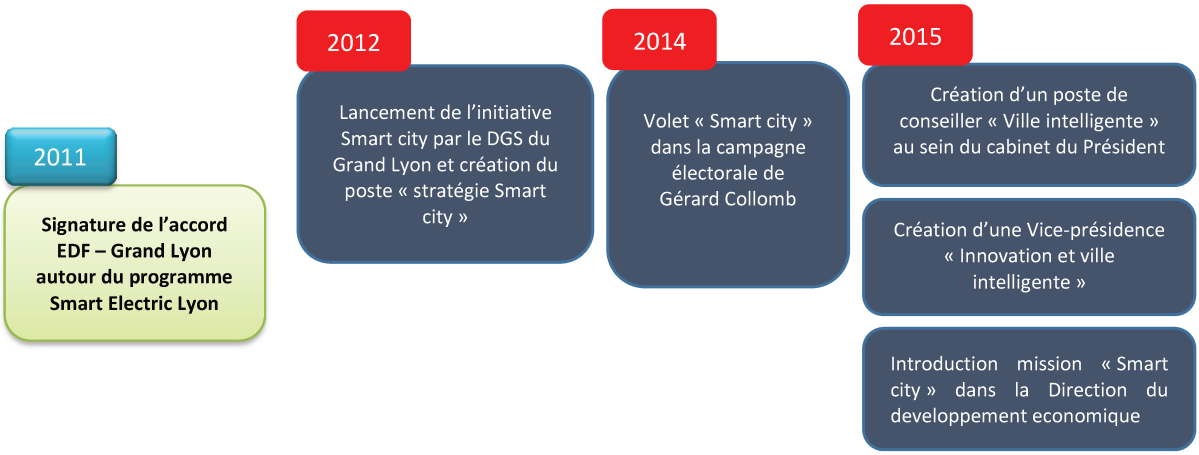
Il convient de noter qu'au moment de la signature de cet accord, la thématique de la « smart city » n'est pas encore inscrite à l'agenda du Grand Lyon.

Comme nous l'avons déjà évoqué dans la partie 1, ce n'est qu'en 2012 à la suite de l'initiative de Benoît Quignon que cette inscription s'opère.

Smart Electric Lyon apparaît donc comme le moteur de cette inscription de la « ville intelligente » à l'agenda métropolitain lyonnais.

La figure ci-après propose de remettre en perspective historique ce basculement.

Figure 45. L'inscription de la « smart city » à l'agenda métropolitaine lyonnais



Le programme SEL est adopté par le président de l'agglomération lyonnaise à plusieurs titres : il est conforme à la stratégie de l'attractivité territoriale qu'il a

souhaité mettre en place et il offre une déclinaison « smart » qui apparaît efficace pour mener cette stratégie de l'avant.

A ce titre, la mécanique d'auto-alimentation de la politique d'attractivité d'un territoire que cet épisode suggère renvoie selon nous à l'analyse développée par Dominique Boullier pour lequel, « *lorsque le numérique saisit le territoire, il ne le fait jamais de façon univoque. Une « politique numérique » qui se projette sur un territoire ne peut que renforcer la définition classique du territoire introduite par Michel Lussault (2007), qui se résume à la*

projection d'un pouvoir sur un espace défini par des frontières et approprié comme idéologie (Boullier, 2017) [In] (Romele, Severo, & Boullier, 2017).

Une hypothèse que confirment également les conclusions d'une recherche qui a été conduite sur Lyon à propos de la volonté du Président de l'agglomération de faire entrer son territoire dans un « TOP 15 » européen des territoires. Cette étude révèle le caractère auto-réalisateur d'une telle injonction (Bardet & Healy, 2015).

9.2. Un « showroom » qui valorise la politique d'attractivité métropolitaine

Le directeur et sa nouvelle équipe présagent d'une dynamique de développement de Smart Electric Lyon au service une double logique : d'une part offrir aux gestionnaires publics de l'agglomération une vitrine de « ville intelligente » qui est susceptible de promouvoir l'attractivité territoriale qu'ils ambitionnent et d'autre part proposer aux acteurs économiques qui souhaitent se développer à Lyon une opportunité de développement partenarial avec le groupe EDF (cf. section suivante).

La présence du projet Smart Electric Lyon au sein du territoire lyonnais est marquée par l'installation d'un showroom promotionnel qui est réalisé au sein des locaux d'EDF Auvergne Rhône Alpes au cœur de la ville de Lyon.

Ce showroom se présente comme un lieu d'expérimentation par excellence grâce à l'installation des miniatures de plusieurs nouvelles technologies associées au Smart grid.

Il est accessible au grand public pour introduire les activités de Smart Electric Lyon et pour exposer symboliquement un certain nombre d'éléments qui confirment le statut du projet comme une plateforme d'expérimentation et d'innovation[79].

[79] Pendant notre travail d'état de lieu du terrain, dans le courant de 2015 au 2017, nous avons sollicité le Showroom SEL une dizaine de fois, pour un séminaire, un dialogue public, une visite à l'occasion de porte ouverte, etc.

> *« Sur un projet de cette envergure, nous souhaitions aussi incarner le projet. Il y a tellement d'expérimentateurs un peu partout que nous ne pouvons pas dire : venez voir ce qu'on fait ! Ce n'est pas possible... Comme on ne peut pas prendre un bus et se promener facilement d'un site à l'autre, il nous fallait un lieu où l'on pouvait rassembler tout ça. Il nous fallait pouvoir montrer concrètement ce que nous faisions quelque part. Nous avons donc configuré un show-room qui explique le projet et qui permet de voir les différentes expérimentations, parce qu'il ne s'agit pas d'un projet où l'on dit : Tiens, nous avons une solution technique, nous la plantons là, et voilà, nous avons expérimenté ça. Nous avons 15 expérimentations grand public différentes et nous avons 50 bâtiments et entreprises en expérimentation, tous ou presque présentant des solutions différentes. Nous avons pensé le show-room de manière interactive, ludique, pédagogique avec de nombreuses maquettes, des restitutions, etc. Ce n'est pas un site expérimental puisque ce sont des résultats ; il s'agit outils pédagogiques. Incarner (le projet) de cette manière, c'est aussi un moyen de le faire connaître. Nous allons arriver à la fin de l'année à près de 8000 visiteurs. Demain, il y a la Birmanie, le Maroc, le Cameroun, la Tunisie, etc. quelques six pays qui viennent nous rendre visite ».*
> [Entretien avec le chef, animateur du Showroom SEL]

Dans l'extrait d'entretien ci-dessus, le concept du « pouvoir symbolique » de Pierre Bourdieu apparaît applicable pour soutenir ce phénomène : on identifie ici la forme du pouvoir symbolique de l'instigateur de Smart Electric Lyon qui est traduite sur le lieu d'exposition par excellence par le fait que le showroom s'installe au beau milieu de l'aire urbaine métropolitaine. Comme Jérôme Monnet nous y invite, nous identifions le rôle du pouvoir symbolique d'un lieu dans un contexte géographique (Monnet, 1998).

Le Showroom Smart Electric Lyon symbolise EDF comme un acteur promoteur de la *smart city* sur le territoire lyonnais.

L'animateur du showroom nous fait part de son point de vue concernant l'importance de ce type de lieu pour rendre visible tant les acteurs territoriaux que les innovations techniques qui sont mises en oeuvre pour le grand public.

Figure 46. Showroom SEL se situe au cœur de la Métropole de Lyon[80]

Le showroom SEL se trouve dans les locaux d'EDF Auvergne Rhône-Alpes, Avenue Thiers dans le troisième arrondissement de la ville, là où s'agglomèrent le centre de business et le point nodal de la Métropole de Lyon que sont le centre commercial de la Part Dieu et la Gare de la Part Dieu.

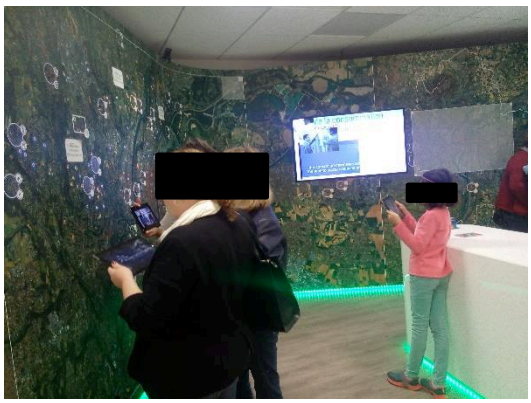
[80] Source : Google Maps, Lyon.

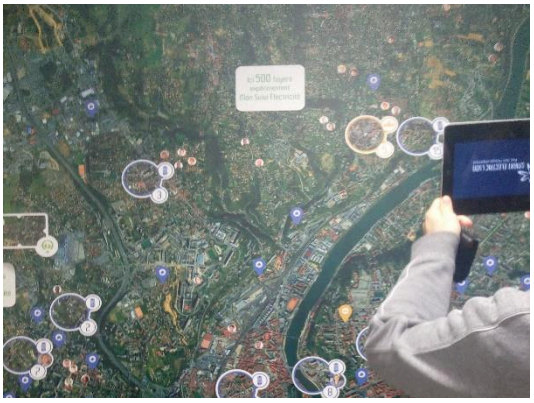
Le visiteur y est accueilli par une façade interactive qui présente une simulation de la gestion de l'énergie sur une vue du ciel de la métropole.

Assisté d'une information détaillée sur l'expérimentation Linky, il peut interagir avec la simulation à l'aide d'une tablette tactile, en l'occurrence un *ipad* Apple, qui propose une expérience de réalité augmentée de la carte (insertion de témoignages de consommateurs enthousiastes, de données chiffrées, d'éléments prospectifs prometteurs, etc..).

La nature des informations qui sont présentées, leur apparente technicité, et l'intégration au showroom d'outils « figures » de l'innovation technologique par excellence (utilisation de la marque Apple, réalité augmentée) concourent à ce que le showroom présente une image de modernité et de maîtrise de Smart Electric Lyon, et par extension d'une capacité d'innovation chez EDF.

Figure 47. Showroom SEL plateforme interactive[81]





La salle principale de l'exposition est constituée de pavillons où les acteurs industriels du projet démontrent le bien-fondé de l'agrégation de leurs produits au réseau Linky. Cet espace sert également de salle de réunion et de salle de conférence.

Une maquette de la Métropole qui intègre l'ensemble des sources d'électricité qui alimentent la ville est présentée au public. Les notes de terrain que nous avons accumulées témoignent que cette maquette illustre certains des scénarios de mix

[81] Source : Travail de terrain 2016-2017

énergétique qui pourraient être confortés par une généralisation de Linky, notamment l'intégration des énergies renouvelables au réseau électrique.

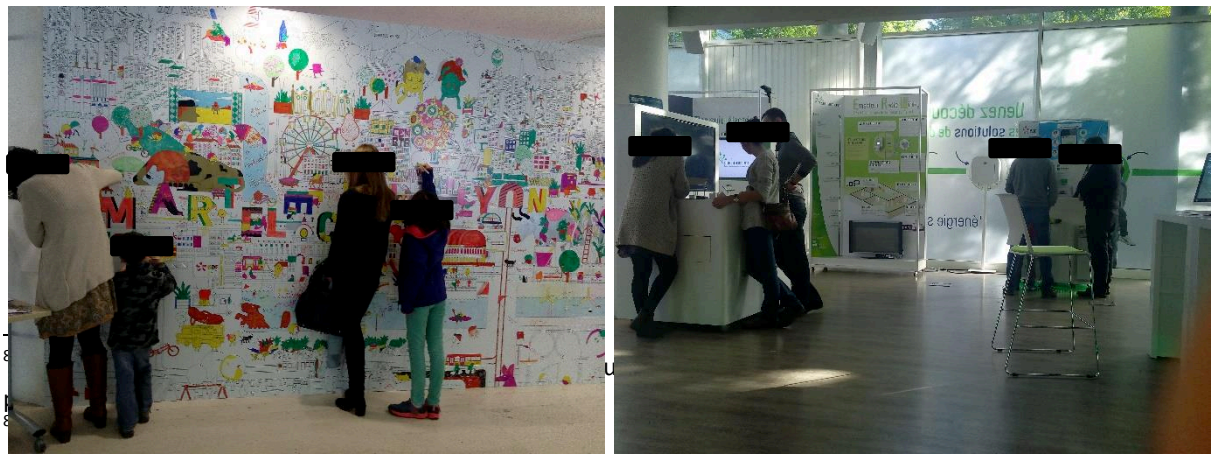
Cette espace est configurée pour un « tout public ». Une observation attentive nous permet de noter la présence de familles, d'une école primaire ainsi que celle d'étudiants de statut universitaire.

Le showroom SEL s'apparente à un espace « événementiel » polyvalent mis au service de l'attractivité du territoire, et l'espace y est configuré pour mettre en scène certaines technologies sophistiquées dans une dimension récréative.

L'axe principal de la démonstration de l'animateur du showroom est que Linky est le cœur du projet *Smart Electric Lyon*, que *Smart Electric Lyon* est un dispositif *Smart Grid* de tout premier ordre et que l'ensemble des équipements du *Smart Grid* représente l'efficience des équipements de gestion de la consommation électrique à venir en permettant d'améliorer le suivi de la consommation, sa maîtrise, le contrôle du réseau, une gestion plus économe de la ressource électrique et par extension une gestion plus écologique, etc. .

A titre d'exemple de cette posture, en extrait du discours tenu par cet animateur à l'attention des visiteurs : « les *énergies renouvelables sont intermittentes et instables ! Le compteur Linky, dans son contexte en tant que « Smart grid», est contemplé comme une solution qui sera capable d'intégrer ces sources d'énergie*[82].

Figure 48. Espace familiale et exhibition de produits de consortium liée au Linky[83]



Le showroom met également en avant sous la bannière *Les idées innovantes* les projets de plusieurs start-up. Elles se sont engagées sur le projet dans le cadre d'un concours organisé par Smart Electric Lyon (l'identification, l'accompagnement et le développement des start-up constituent l'ossature du programme de Smart Electric Lyon qui est avant tout identifié comme une plateforme d'innovation collaborative).

À la sortie, le visiteur se voit attribué un « Passeport - Smart Electric Lyon ». Il lui est remis après qu'il ait répondu à un questionnaire ludique qui mesure certains de ses comportements quotidiens en rapport avec la consommation d'énergie et qui prend son avis sur la nature des modes de production d'électricité.

Le format du questionnaire est attractif et collecte, en regard du statut des visiteurs, des informations relatives à la consommation quotidienne, aux équipements électriques les plus utilisés, à la domotique comme à la sensibilité des personnes interrogées aux questions polémiques des modes de production d'électricité actuels.

La dimension hautement symbolique du projet Smart Electric Lyon et du showroom se révèle lorsque la Métropole de Lyon invite le gouverneur du Massachusetts en 2014 à prendre connaissance du projet.

Figure 49. Visite du représentant du Massachusetts à l'accompagne de Gérard Collomb[84]

[84] Le Ma… res-
interna… ril
2016.

La dimension symbolique du showroom illustre bien la projection géopolitique d'un pouvoir qui est appliquée sur un territoire.

Au delà du rapport de force initial entre EDF et la Métropole qui a pu en partie justifier sa mise en place, le showroom Smart Electric Lyon est devenu une vitrine de l'attractivité de la Métropole : ce sont 18 000 visiteurs individuels auxquels s'ajoutent 8000 visiteurs issus de délégations nationales et internationales qui ont été reçus (Philibert et al., 2017).

Le nombre de visiteurs « officiels » ou non-anonymes s'explique par une dynamique d'échange intensif qui existe dans le cadre du *benchmarking* depuis quelques années du fait de l'extrême volatilité de la notion de *smart city* (Anthopoulos et al., 2016; Kitchin zr.al, 2015) qui pousse les acteurs de différentes villes du monde à s'informer et à réaliser une analyse comparative dans la mise en place de la *smart city* en fonction des spécificités des territoires (les infra-structures existantes, les modalités politiques, les habitudes, les cultures, etc.).

Figure 50. Les 25 différents pays visiteurs du showroom SEL (ibid, 2017)

Le grand nombre des visiteurs qui ont été accueillis sur le showroom permet à Smart Electric Lyon d'être désormais reconnu sous la marque urbaine « Only Lyon » dans le cadre de l'attractivité de la Métropole de Lyon - terrain favorable à l'innovation « *smart city* ». Le projet Smart Electric Lyon devient l'un des piliers de la rapide progression de la Métropole de Lyon en matière de « smart city » [85].

9.3. Des expérimentations industrielles sur le territoire métropolitain

Au cœur de la mission du consortium SEL, deux stratégies expérimentales sont développées. L'une d'elle, qui consiste à tester la réception, par 20 000 foyers métropolitains, des données de consommation produites par le compteur Linky, concerne très directement EDF et la manière dont le déploiement de ce competeur pourrait, à terme, modifier ses politiques de tarification, voir même, de manière plus improbable, ses politiques de planification de sa production. Mais c'est la seconde stratégie expérimentale développée dans le cadre de SEL qui nous intéresse ici, celle qui concerne l'expérimentation de technologies associées à Linky et développées par les entreprises partenaires du consortium.

La perspective d'associer au réseau Linky de nouveaux outils à une échelle territoriale est une des vocations de Smart Electric Lyon dont le fonctionnement suit un modèle de R&D qui se caractérise par une collaboration transversale entre les différents acteurs industriels. Dans ce type de partenariats, qui sont menés groupés au sein d'un consortium, ces acteurs cherchent ce que la Science de la gestion appelle *a new knowledge-based on territorial-oriented*, « une nouvelle connaissance axée sur le

[85] La 12ème édition du Cleantech Forum Europe aura lieu à Lyon du 11 au 13 avril 2016, dans les locaux de la CCI Lyon Métropole Saint-Etienne Roanne.http://www.onlylyon.com/news/cleantech-forum-europe-lyon-accueille-la-12eme-edition.html

territoire » (Dameri, 2016) ce qu'un certain nombre de chercheurs considère être une transformation fondamentale dans la pratique de l'innovation.

L'engagement territorial vise ici à traduire des solutions technologiques hypothétiques en leur matérialisation physique opérante qui est fonction de caractéristiques locales pour aboutir à ce que l'on appelle le brevet « *intellectual capital* » souvent reconnu comme une spécification « smart city ».

Ces dernières années, le programme « smart city » a permis une collaboration entre les acteurs industriels et les autorités locales pour développer des brevets d'innovations locales (Caragliu & Del Bo, 2019; Lombardi & Vanolo, 2015; Pellicer et al., 2013). Cela montre l'importance croissante du territoire comme ressource dans le rapport de force actuel entre acteurs industriels et territoriaux qui sont engagés par la notion de *smart city*.

> « *C'est avec la solution Fifthplay que nous avons choisi de répondre à la problématique de Smart Electric Lyon. Nos attentes étaient les suivantes : on vend aujourd'hui des solutions dans les logements neufs, mais à l'époque, c'était en prévision. Nous voulions avoir confirmation de ce qui allait se passer ? À quoi vont vraiment servir les compteurs Linky ? Comment et quelles données vont être réellement disponibles ? Etc., afin d'anticiper des solutions que nous pourrons développer et proposer à nos clients et à nos utilisateurs dans la Métropole à partir du moment où ils auront tous un compteur Linky chez eux. Il était vraiment temps de faire des tests pour savoir précisément ce que nous pourrions faire avec ? Comment tout ça allait se passer ? Comment ça s'installait ? Quelles étaient les attentes des utilisateurs (...) pour enrichir notre solution et faire en sorte qu'elle soit compatible avec Linky le jour où les compteurs allaient arriver dans les logements de nos utilisateurs actuels* ».
> [Entretien avec le membre du Consortium SEL, président du PME Fifthplay]

Linky représente une nouvelle forme de monopole du groupe EDF. Ce dispositif a été engagé dans une stratégie nationale qui lui a valu d'être étendu à tous les foyers français, avec un objectif de 80% des foyers équipés à l'horizon 2021[86]. Les acteurs

[86] Entretien avec le Directeur du projet SEL.

industriels qui conduisent l'expérimentation sont en mesure de profiter du dispositif Linky et de tester son fonctionnement à l'échelle de la ville.

> *« Dans le détail, ce sont deux types d'équipement qui ont été installés dans l'expérimentation qui a été faite : un équipement qui suit la consommation générale du logement (en parallèle à Linky comme élément de comparaison des données collectées) et un équipement qui permet de suivre, quand cela est possible, la consommation spécifique du chauffage dans la maison et qui permet de contrôler les radiateurs. Généralement, nous sommes sur des installations où le chauffage est électrique et du coup, un thermostat connecté permet de piloter tout ça. Les tests qui sont réalisés sur Smart Electric Lyon le sont auprès d'utilisateurs qui bénéficient de tarifs spécifiques. Il y a deux types de tarifs. Le premier tarif, c'est des effacements aux heures de pointe entre 18 et 20 heures, 22 ou 21 jours par an, de manière à simuler une électricité plus chère pour l'utilisateur. Pendant ces deux heures, la solution choisie va automatiquement descendre la consigne du chauffage (…) pour que la maison consomme moins pendant ces deux heures, et pour éviter au consommateur de payer plus cher. La contrepartie est que le reste du temps, l'électricité est un peu moins chère que pour les abonnements classiques. Le but, c'est que les consommateurs soient alertés automatiquement la veille qu'il va y avoir ces deux heures de pointe. Nous disons que sans qu'il n'y ait rien à faire, la consigne du thermostat va passer à 3 ou 4° de moins, le chauffage ne va pas consommer pendant cette période et du coup, il va y avoir des économies d'énergie qui seront réalisées ».*
> [Entretien avec le membre du Consortium SEL, président du PME Fifthplay]

La participation à l'expérimentation qui est mise en place sur la Métropole constitue un défi important à relever pour la filière industrielle. L'efficacité du réseau impose une complète compatibilité des modules intégrés avec les protocoles techniques qui ont été validés pour son élaboration, ce qui met EDF en situation de revendiquer une place au « sommet » du groupe d'acteurs participants en retenant sa domination symbolique (Bourdieu, 2008), une domination qui relève également de la dimension géographique de ce réseau.

Nous proposons l'hypothèse qu'en développant cette stratégie, EDF va dans le sens d'un renforcement de la protection du marché intérieur comme cela a très souvent été constaté par les chercheurs (Reverdy, 2014a).

Cette conviction de l'impact de la domination symbolique est renforcée par des entretiens que nous avons menés avec d'autres membres du consortium.

La plateforme Smart Electric Lyon est devenue une arène multi-dimensionnelle de l'innovation où se concurrencent EDF, les représentants du territoire, les acteurs industriels et les acteurs universitaires.

> *« En premier lieu, j'apprends beaucoup à travailler avec EDF et à identifier les spécificités de ces sociétés qui fournissent l'énergie ? Mais quel est l'intérêt des sociétés qui sont similaires aux nôtres et avec lesquelles nous travaillons ? Inversement, quels sont les intérêts des sociétés qui ne sont pas comme les nôtres, à savoir les fabricants de chauffage, de box, etc. ? Il est intéressant, avec ce type d'approche de supposer les besoins, d'identifier les différentes visions. Nous expérimentons ensuite, et au delà, nous spécifions, c'est-à-dire que l'interfaçage entre le bâtiment et l'extérieur se configure et devient virtuellement opérant après de nombreuses phases de tests. Ces étapes nous permettent également de tester de nombreuses autres choses nouvelles sur lesquelles nous capitalisons. Nous avons réalisé les éléments de la structure, nous les avons testés et nous sommes prêt à la réaliser même si les conditions de marché ne sont pas réunies pour garantir le lancement. Le plus important reste d'être en capacité de réaliser ».*
> [Entretien avec un membre du Consortium SEL, Enterprise Legrand]

> *« Les industriels n'ont pas attendu Smart Electric Lyon pour travailler sur le chauffage intelligent. Les industriels travaillent depuis longtemps sur le thermostat connecté (...). Si nous constatons aujourd'hui une vague de la domotique, en 2010, les industriels étaient aussi en train de penser les prochaines générations de chauffage intelligent capables de s'adapter à la température extérieure comme à la présence de personnes dans l'habitation. C'est pour cela qu'ils ont accepté de rentrer dans le projet ; Smart Electric Lyon leur offrait l'opportunité de rendre leur chauffage compatible avec les nouvelles contraintes du réseau électrique et d'élaborer des équipements intérieurs (…) qui soient Smart grid compatible. Je pense que c'est ce que les industriels sont allé chercher dans Smart Electric Lyon, la possibilité d'interfacer leurs équipements, de comprendre ce langage-là. Aujourd'hui, nous parlons encore au conditionnel, nous ne savons pas trop vers quoi nous allons (...) ».*
> [Entretien avec le coordinateur scientifique de l'université de Lyon].

Pour décrire le rapport de force et la domination symbolique qui s'exercent au sein de Smart Electric Lyon, nous avons mené une analyse du fonctionnement technique du consortium pendant notre observation de terrain.

Les relations qu'entretiennent les membres du consortium sont complexes à observer du fait notamment de la confidentialité en matière de R&D industrielle qui participe de leur comportement et influence leurs choix.

Nous avons cependant réalisé un échantillonnage de ces relations à travers le développement pour le réseau Linky du dispositif domotique « Fifthplay » qui a été conçu par l'entreprise homonyme spécialisée dans les produits dits *Smart Homes* et qui est engagée au côté du consortium.

Dans le cadre du partenariat, cette PME a proposé le « cube fifthplay », un outil modulaire qui est capable de mesurer la consommation électrique, de détecter les fumées, le taux de monoxyde de carbone, mais également les fuites d'eau et qui alerte le propriétaire sur la gravité de la situation en lieu d'une observation en temps réel de ces paramètres en temps « normal ».

Le « Cube » s'est vu attribuer le titre de « cerveau de la maison intelligente » qui connecte la maison avec son propriétaire par l'intermédiaire d'un Smartphone.

Figure 51. Le Cube fifthplay testé au SEL[87]

[87] Source : Travail de terrain, documentation pendant l'entr

Figure 52. Données produites par Linky, testées par Fifthplay[88]

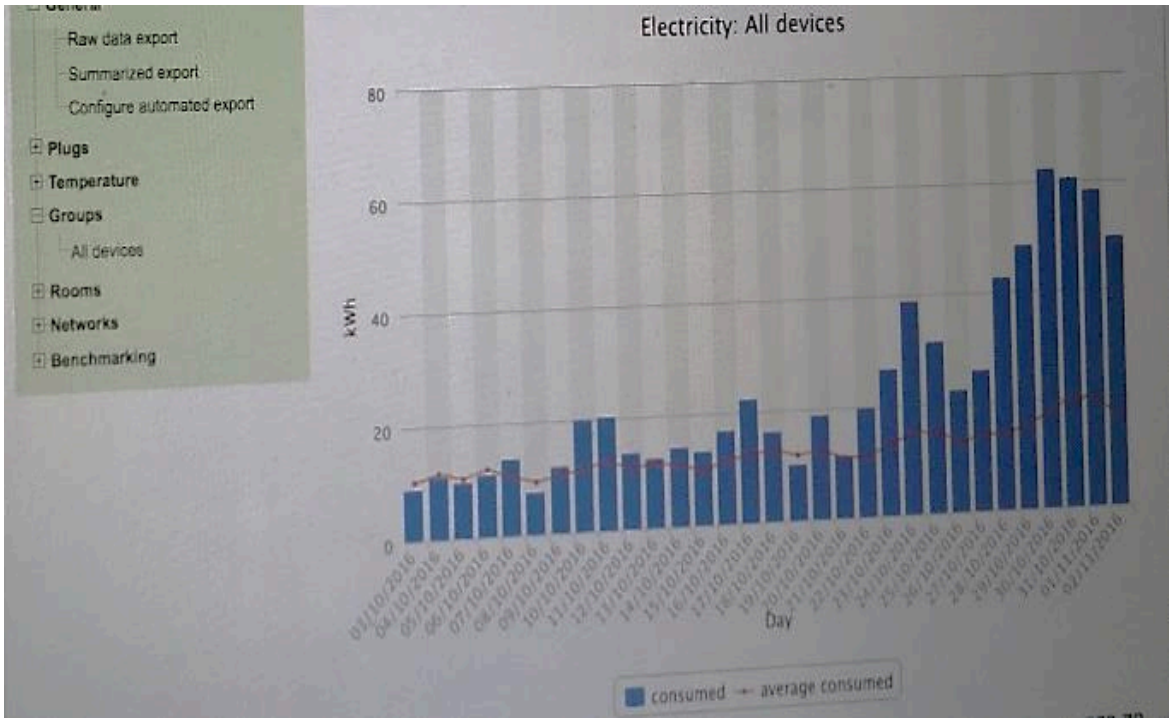
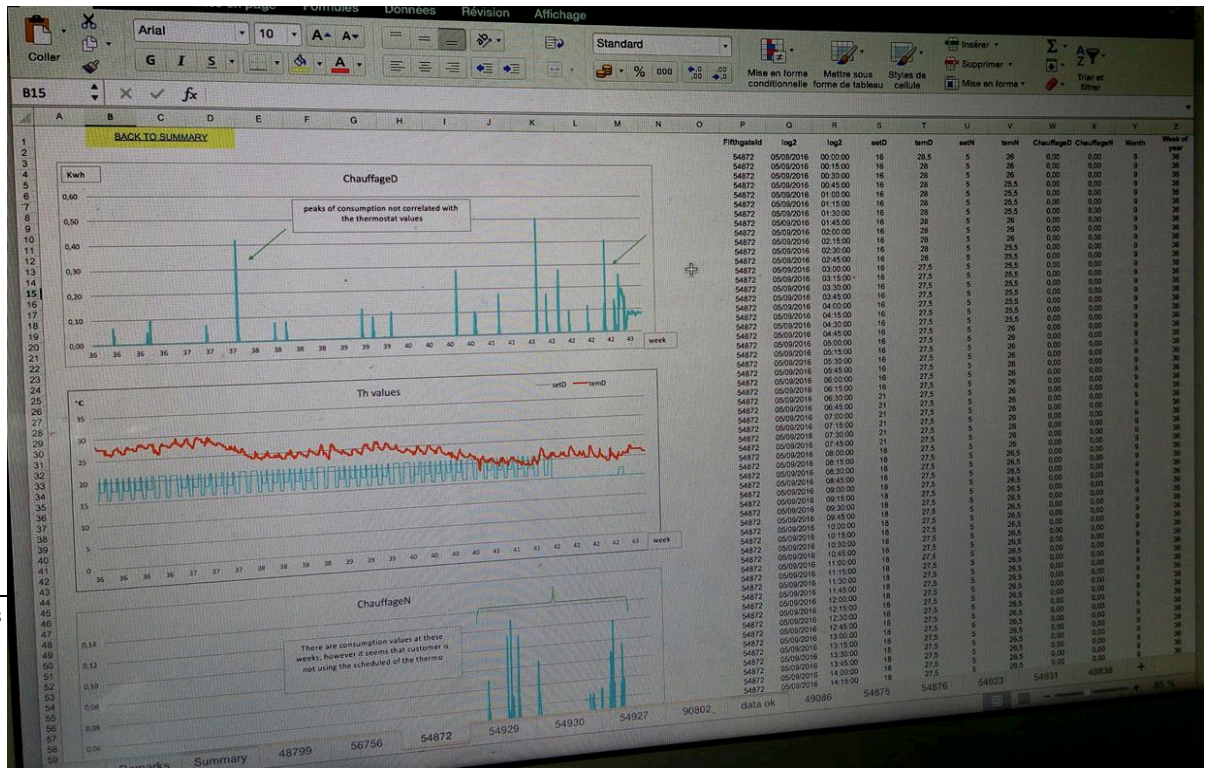


Figure 53. Les données en temps réel de Linky traitée par le promoteur de fiftplay



88

Smart Electric Lyon offre aux industriels l'opportunité rare de tester leurs produits sur le terrain pendant leur phase de développement et d'en garantir la fonctionnalité la plus adaptée avant même leur mise sur le marché.

Nous imaginons là l'orientation économique qui est celle de SEL au travers de l'écosystème lyonnais. Ceci ouvre la réflexion sur le fait que la *smart city* a ravivé un modèle de pratiques « urbaines » et que le territoire constitue une ressource indispensable dans la pratique économique des acteurs industrielles (Levenda, 2016).

10ème chapitre : Smart Electric Lyon outil de la transition énergétique lyonnaise

Nous avons observé dans le précédent chapitre le succès de la dynamique de Smart Electric Lyon au sein de l'écosystème lyonnais et son impact sur l'agenda de l'exécutif métropolitain concernant la « ville intelligente ».

L'institutionnalisation de Smart Electric Lyon et son ancrage dans l'écosystème lyonnais conduit au développement de nouvelles actions en matière de « transition énergétique » et prépare la refonte législative qui s'annonce avec le vote de la loi MAPTAM qui interviendra en 2014 et à laquelle Gérard Collomb est étroitement associé.

10.1. La reconfiguration de SEL dans la politique « Ville durable-ville intelligente »

Notre analyse défend que ce projet va alimenter le développement de la politique « ville durable-ville intelligente », une convergence entre les thématique de la « smart city » et de la « ville durable » qui a déjà été observée su d'autres territoires (Townsend, 2013).

Cette convergence est intéressante à observer par elle-même, sans qu'il soit nécessaire de rentrer dans le débat existant dans les SHS ou les sciences environnementales de savoir si les dispositifs « smart » sont en capacité d'alimenter les programmes en faveur de la durabilité des modes de développement (Angelidou et al., 2018; Haarstad, 2017; Höjer & Wangel, 2015; Khansari, et al., 2017). « *Does smart mean green* ? » ne constitue pas l'enjeu de ce développement.

Dès son intégration à l'écosystème, et bien qu'il constitue désormais une vitrine au service de la *smart city*, le projet Smart Electric Lyon est identifié par la sphère

politique métropolitaine lyonnaise comme un atout pour la mise en place de la politique de la transition énergétique.

Le choix de cette dernière d'orienter Smart Electric Lyon pour participer aux programmes de la Transition énergétique constitue une dimension singulière de notre analyse.

La ratification de cette politique par les acteurs locaux a engagé la Métropole comme responsable de son élaboration. Trois ans après son inauguration au titre de projet « *smart city* », Smart Electric Lyon est maintenant présenté comme un instrument qui contribue à l'engagement de la Métropole de Lyon dans la politique de la Transition énergétique alors que certains des aspects initiaux du projet avaient été recalibrés pour émanciper Smart Electric Lyon de l'élaboration de ce plan.

L'identification plurielle de Smart Electric Lyon se révèle alors du fait d'objectifs divergents, parfois antagonistes, chez ses promoteurs et son évolution est questionnée.

Comme projet « smart city » d'EDF, Smart Electric Lyon est au service d'intérêts privés liés à l'innovation. D'un autre côté, sa dépendance au territoire le contraint à respecter les conditions et les obligations locales.

Dans le contexte de la gouvernance urbaine, la synchronisation du programme privé à l'intérêt public et vice versa est un effet escompté. La transition des objectifs de Smart Electric Lyon vers ceux de la Transition énergétique est-elle le reflet d'une reprise en main de ces enjeux par la Métropole sous la pression induite par l'implication massive du privé dans la *smart city* ?

> « *La partie* Smart Grid *avait vocation à apporter une contribution au Plan Climat-Energie du Territoire dans une démarche qui associe de nombreux partenaires publics et privés, des associations, des opérateurs industriels, des sociétés de services. La transition énergétique n'était pas du tout anticipée en 2010 – 2012 et elle peut très largement influencer et orienter les priorités sur le plan technico-fonctionnel dans la mise à disposition de solutions. Voilà donc des influenceurs très importants du projet. Cela a reconfiguré un certain nombre de choses et suscité un regain d'intérêt pour le projet. Ça en a également changé les*

> *inducteurs. Le dernier élément, c'est que cela justifie l'intérêt d'être intégré aux logiques publiques – privées sur ce type de dispositif : nous sommes sur des marchés qui sont très structurés par la réglementation, la régulation. La transition énergétique pour la croissance verte a été un marqueur importantde l'évolution du marché, un marqueur extrêmement important sur les sujets comme les nôtres ».* [Entretien avec le Directeur du Smart Electric Lyon].

Nous soulignons là que l'importance des négociations en cours et des choix de gouvernance dont témoignent les acteurs de ce projet démontre bien la croyance grandissante qui est la leur dans le potentiel du programme « smart city ».

Ce fait n'est pas une spécificité lyonnaise: dans de nombreuses autres grandes villes en Europe, la prise en considération des dispositifs de type « Smart grid » comme des outils de la Transition énergétique semble récurrente (Milchram, Hillerbrand, van de Kaa, Doorn, & Künneke, 2018; Naus, Spaargaren, Van Vliet, & Van der Horst, 2014).

Pour autant, un débat scientifique naissant interroge la réduction du potentiel de la *smart city* come étant à même de se saisir la Transition énergétique au niveau local (Y Lecler & d'Arcier, 2015; Levenda, 2016).

« Smart » et « durable » sont devenus les deux nouveaux indicateurs pour les grandes villes contemporaines qu'il s'agit de saisir et d'engager (Huovila, Bosch, & Airaksinen, 2019; Kaika, 2017). L'utilisation du terme « durable » et des promesses qu'il sous-entend constitue avant tout pour les industriels un effet de levier pour bénéficier de la confiance nécessaire à un développement plus important de leurs programmes.

Les chercheurs sont partagés quant aux promesses qui ont été faites d'un cadrage socio-environnemental - « *socio-environemntal framing* » dans la conception d'un programme « smart city » qui est fortement orienté par l'industrie (Levenda, 2016).

En marge de ce débat, une analyse suggère qu'une telle reconfiguration des objectifs initiaux de Smart Electric Lyon nous donne l'occasion d'interroger le poids du pouvoir des acteurs locaux dans le programme « smart city » (Bulkeley et al., 2016).

La partie qui suit est consacrée à l'identifier des modalités de la négociation entre la Métropole et les instigateurs de Smart Electric Lyon.

10.2. *Smart Electric Lyon* reconnu par le classement européen « Cit'érgie »

La Métropole de Lyon revendique l'orientation « durable » de la politique du marketing territorial dans le contexte du déploiement des écosystèmes industriels et d'innovation.

Nous avons montré précédemment que Lyon a établi son *Smart grid* dans le quartier de Confluence, un quartier labellisé durable par l'organisation internationale WWF. De nombreux démonstrateurs « Smart grid » s'installent dans ce quartier. Le succès obtenu lors de cette implantation a dessiné pour Lyon l'image forte d'une ville qui est propice au bon fonctionnement d'un *Smart Grid*.

L'introduction de Smart Electric Lyon vient renforcer cette image et conduit de fait à son nouveau statut d'outil de la Transition énergétique. Pour accroître l'attractivité du territoire, la Métropole s'engage à atteindre l'objectif « Cit'ergie », une nouvelle labellisation de la ville « Smart et durable » relative à son engagement pour la Transition énergétique qui est attribué par l'ADEME et qui est un équivalent du label international *European Energy Award* (EEA)[89].

Cit'ergie propose quatre échelons de labellisation temporaires. Chacun d'eux atteste d'un niveau d'engagement pour la transition énergétique sous la forme d'un encouragement à l'effort : Cit'ergie *en processus, Cap* Cit'ergie, Cit'ergie et *Gold* Cit'ergie comme niveau ultime de labellisation[90] . Parmi les six indicateurs « Cit'ergie », l'approvisionnement énergie, eau et assainissement est celui qui est conditionné par l'évolution du programme « Smart grid » sur le territoire.

[89] The Greater Lyon, a Smart and Sustainable city. https://www.alec-lyon.org/a-propos-de-alec/qui-sommes-nous/the-local-energy-agency-of-the-greater-lyon/

[90] Le label des territoires engagés dans la Transition Energetique. https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/plaquette-citergie-2016-8617-v1.pdf. Consultée en juin 2017.

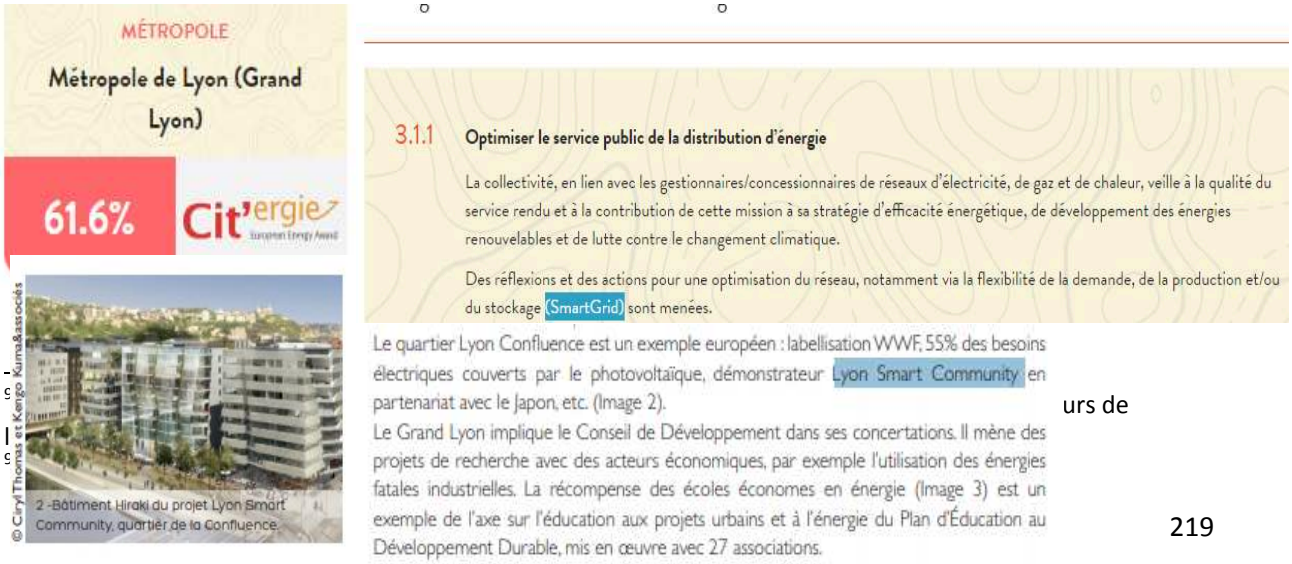
Cit'ergie est l'instrument qui permet aux collectivités locales d'accéder à la subvention de l'État relative à la transition énergétique qui est attribuée par l'ADEME. Lors du séminaire du 23 novembre 2017 sur le Schéma Directeur de l'Energie qui s'est tenu au Musée des Confluences, le président de la Métropole rend publique que Lyon est labellisé « Cit'ergie » et accède donc à la partie haute de ce classement[91].

Pour la Métropole, le programme Smart grid a été le contributeur principal au volet « l'énergie durable » du label Cit'ergie. La présence de ce projet sur le territoire est un signe que la ville favorise l'économie de l'énergie par la technologie « Smart ».

Nous identifions là la raison de la ré-orientation du projet Smart Electric Lyon comme outil de la Transition énergétique, en résonance avec les travaux qui témoignent que la stratégie du *benchmarking* national et international, ainsi que les indicateurs durables comme résultat de consensus de « bonnes pratiques », sont déterminants pour orienter la décision stratégique de l'action publique (Béal, Epstein, & Pinson, 2015).

Comme le soulignent aussi les chercheurs, l'engagement local dans la politique durable participe très souvent à modifier les politiques stratégiques des villes en termes du marketing territoriale (Alaux, Serval, & Zeller, 2015; Gaudillière, 2005).

Figure 54. Label Cit'ergie de la Métropole de Lyon[92]



Le portage politique constitue le socle essentiel qui assure la légitimité de l'action locale (Grandjean, 2014). A Lyon, la mobilisation des acteurs politiques métropolitains en faveur de la Transition énergétique a déterminé des modalités - collective et locale - de la faire aboutir et a permis de généraliser l'intérêt pour le *smart city*.

> *« En fait, quand je suis arrivée, il y avait déjà de nombreuses réflexions et une stratégique qui s'initiait. Mon travail était de croiser ce sujet de la ville durable avec la ville intelligente. Il était important de voir comment nous travaillions ensemble et comment nous pouvions écrire une histoire qui ne soit pas celle de la ville durable d'un côté et celle de la ville intelligente de l'autre. Nous avons donc entre-coupé ces sujets pendant des mois pour mieux les définir, en nous posant la question de savoir si la ville intelligente était une ville durable ».*
>
> *« Gérard Collomb a une vision très globale de la métropole mais il ne peut pas connaître chaque projet très spécifiquement (...) ni les porteurs de ces projets. Ses consignes d'ordre générale sont que le projet smart city contribue à la transition énergétique du territoire, à l'amélioration de la vie quotidienne des citoyens, au développement économique et à l'attractivité. Si le projet, dans sa nouvelle phase, répond à l'ensemble de ces objectifs, alors le président est favorable à ce que les équipes de la métropole travaillent en bonne intelligence avec les équipes de l'EDF »*
>
> [Entretien avec la conseillère « ville durable, ville intelligente » du cabinet du président de la Métropole].

La compétence technique de la conseillère à la ville intelligente et au développement durable au sein du cabinet du président de la Métropole a garantit l'engagement des projets « smart city » dans la politique de la Transition énergétique.

Nous considérons cette compétence comme un élément central de la négociation que la Métropole de Lyon engage avec Smart Electric Lyon.

11ème chapitre : *Smart Electric Lyon* source d'inspiration pour le « Schéma directeur des énergies » de la Métropole de Lyon

On a vu dans le précédent chapitre le poids qu'avait pris SEL dans les actions développées par le Grand Lyon en matière de « ville intelligente » et en lien avec l'agenda toujours plus important du tournant de la durabilité des économies. Cette valorisation de SEL est en réalité perceptible beaucoup plus largement dans ces ces deux seuls secteurs d'action publique. L'influence de SEL va se révéler en particulier très grande dans le secteur des politiques énergétiques dans lequel les services métropolitains vont progressivement s'investir, notamment à partir de 2013 et la création de la Mission « Energie » du Grand Lyon. Son directeur en particulier, ingénieur polytechnicien, va trouver dans SEL une source d'inspiration pour le développement de sa mission : le format du consortium qui organise la collaboration de l'ensemble des opérateurs du secteur (11.1), la perspective de la gestion en temps réel des réseaux grâce aux *big data* (11.2).

11.1. Le consortium SEL, un modèle pour le directeur de la Mission Energie

L'institutionnalisation des nouvelles compétences énergétiques de la Métropole de Lyon, du fait de la loi MAPTAM de 2014, fera l'objet d'une présentation complète dans la partie suivante pour en restituer un historique complexe.

Nous n'aborderons ici qu'un des aspects de ce processus : l'élaboration du « schéma directeur des énergies » qui a initiée en 2015. Cet épisode démontre l'importance qu'a pris Smart Electric Lyon aux yeux du principal animateur technique des politiques énergétiques de la Métropole.

Il est avéré que le projet *Smart Electric Lyon* a attiré l'attention des gestionnaires métropolitains lyonnais. Dans cette perspective, nous souhaitons montrer la que la relation qui s'est instaurée entre la Métropole de Lyon et le projet du Smart Electric

Lyon conduit par EDF constitue un exemple de l'impact que l'initiative privé – ici un projet de réseaux intelligent qui se construit sur un territoire - a sur la réflexion qui mène à l'action publique – ici celle du secteur énergétique.

Dans le cas de Lyon, l'impact géopolitique de la *smart city* dépasse la seule projection de ce programme sur le territoire : le SEL se structure à grands pas et influence peu à peu les politiques sectorielles du territoire, en l'occurrence la Mission Énergie.

Le projet SEL s'impose comme un modèle de référence et de benchmarking aux yeux des acteurs de la Métropole pour la construction du « Schéma Directeur des Energies » (SDE). Le Directeur technique de la Mission Energie est un acteur fondamental qui mobilise cette réflexion.

> *« Il fallait être en capacité de réunir un grand nombre d'acteurs et d'échanger avec eux. C'était là un des objectifs de la mise en place de la Mission Energie : Si vous voulez aller dialoguer avec les différents acteurs sur la Métropole, il faut clarifier le projet, qu'il gagne en lisibilité, il faut leur montrer l'impact pour les emmener dans une politique énergétique. Il est important de décliner par acteurs, par typologie d'acteurs et d'établir le schéma directeur, ce qui relève de ma mission. Pour ce faire, je dois disposer d'un diagnostic très fin pour arriver à convaincre des potentialités. Voilà comment je le mets en place ».*
>
> « *Le deuxième levier était celui de la construction de la compétence technique : vous ne pouvez pas mettre en place une politique ni dialoguer avec les opérateurs si vous n'avez pas de compétences techniques qui vous légitime. Au plus vous êtes compétent techniquement, au plus vous arrivez à avancer dans les endroits où vous voulez aller. (...). Le concept de ville intelligente " smart city » est une création d'IBM en contrepoint à des logiques de développement durable et de principes de précaution en soutenant : « On va gérer la rareté par d'autres systèmes qui sont des purs systèmes d'efficacité comme on les voit dans l'industrie ». Finalement, la ville intelligente, ce n'est que l'optimisation d'une usine. J'exagère car c'est un peu plus complexe, mais ce n'est pas loin d'être ça ».*
> [Entretien avec le Directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon].

Smart Electric Lyon est inscrit dans un ensemble très riche et diversifé de Smart Grids. Au dessus, l'écosystème *smart city* - en particulier l'écosystème

d'expérimentation des réseaux intelligents - s'appuie sur un terrain favorable et intégré à la réflexion à propos de la feuille de route du SDE.

Notre enquête témoigne que c'est l'existence de Smart Electric Lyon qui permet au directeur de la Mission Energie de prendre en compte la dynamique de l'écosystème locale comme l'élément structurel du schéma directeur des énergies.

> *« Smart Electric Lyon fait vraiment partie des expérimentations de grande ampleur qui nous ont au moins permis de nous poser des questions. Quelles vont être les réactions des citoyens vis-à-vis de ces nouveaux équipements qui sont reliés au compteur communicant ? Est-ce que ces appareils vont les intéresser ? Les informations et les services qu'ils proposent sont-ils adaptés ? Seront-ils prêts à payer pour ces services et ces appareils ? Cette nouvelle manière de gérer l'énergie du foyer va t-elle induire des changements de comportements pour réduire la consommation autant pour des raisons économiques qu'environnementales ? Quel va-t-être l'impact réel ? »*
>
> *« Il y a aussi une partie très technique à propos de l'apport des Smart Grids. Que nous permettent-ils d'améliorer en matière de gestion des réseaux de distribution ? Ce sont là les vraies questions que posent ces expérimentations. Nous n'avons pas toutes les réponses et certaines sont insatisfaisantes. Smart Electric Lyon comme la mission énergie, a beaucoup travaillé avec des sociologues de l'énergie et leurs conclusions aboutissent parfois à dire que ce sont les technologies qui ne sont pas forcément satisfaisantes. Je ne parle pas ici de la vision d'EDF mais de la notre, en tant que collectivité locale, du souhait de constater qu'avec les Smart Grids, nous disposons d'une solution simple pour induire des changements de comportements en ce qui concerne la consommation d'énergie. Il s'avère que ce n'est pas une solution simple. Les Smart Grids sont peut-être des outils de la solution mais ils ne constituent pas une solution unique. Il nous faut continuer à avancer pour voir comment nous pouvons améliorer ce qui peut l'être ».*
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon].

L'extrait d'entretien ci-dessous confirme le rôle central du projet SEL dans la réflexion du directeur de la Mission Energie :

> *« Un projet comme Smart Electric Lyon est La porte d'entrée pour la mission énergie, parce qu'on y parle « sectorielles énergétiques », de l'intersection entre la vision de la métropole intelligente et le secteur énergétique, et aussi parce que les projets de Smart Grids ont un fort potentiel de développement économique. Je*

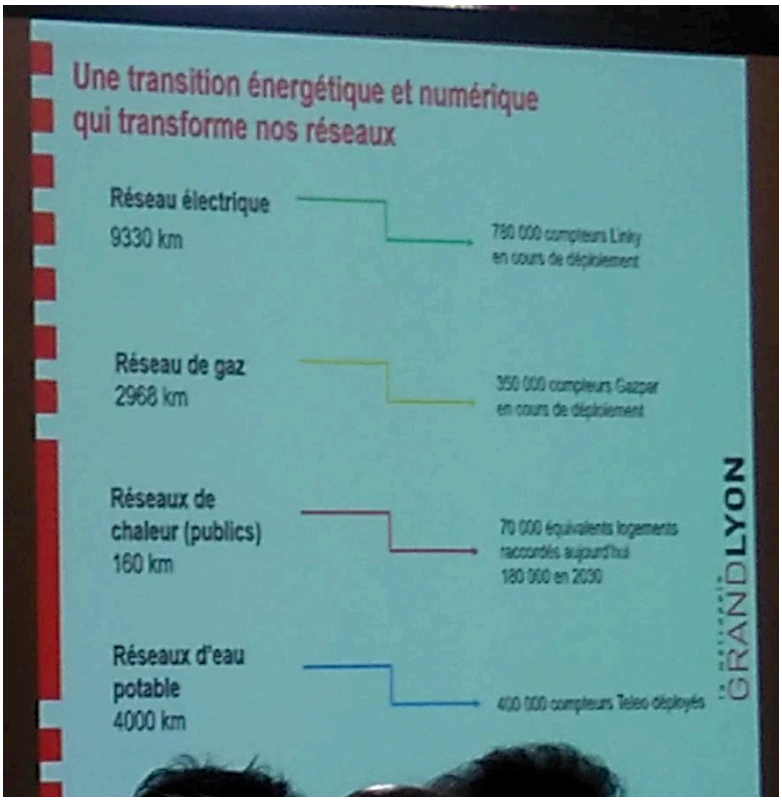
> *pense que pour l'instant, ils sont un peu entre les deux. Ça peut relever éventuellement d'Émilie Gerbaud (chef du projet Métropole Intelligent de la Métropole de Lyon) mais également de la mission d'énergie (…) ».*
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon].

Pour soutenir notre analyse de l'intérêt que porte le directeur de la Mission Energie au projet Smart Electric Lyon, nous avons noté lors d'un travail de terrain que nous avons mené à l'occasion du « Débat public du programme pluri-annuel d'énergie » que le programme de réseau intelligent est l'argument principal de la présentation du directeur.

Ceci renforce le fait que la dynamique du *Smart Grid* est un objet qui participe à la réflexion du directeur pour construire une nouvelle politique énergétique métropolitaine.

Figure 55. Présentation du Directeur de la Mission Énergie dans le débat publique de Programmation pluriannuelle de l'énergie à Lyon[93]

[93] Source : Travail de terrain réalisé au débat public du programme pluriannuelle d'energie à Hotel de ville de Lyon, 23 avril 2018



Le thème « numérique et Smart Grid » est vu comme l'un des axes principaux du Schéma Directeur des Energies [94]. Cette volonté a été présentée au grand public lors de la présentation du programme « Schéma Directeur des énergies » (cf. figure ci-dessus) à l'occasion du séminaire annuel du Plan Climat Energie Territoriale (PCET).

Figure 56. Scenario Smart Grid dans la plaquette du programme Mission Energie[95]

[94] Source : Note de terrain sur la présentation dans le séminaire d'ensemble, Schéma directeur Energies, 2017 qui a eu lieu à Confluence. Le seminaire a été institulé : Diagnostic des acteurs – diagnostics des transformations et des besoins des partenaires sur le territoire

[95] Mission Energie, plaquette du Plan Climat Energie Teritoriale, rubrique « Schema Directeur des Energies 2017 ».

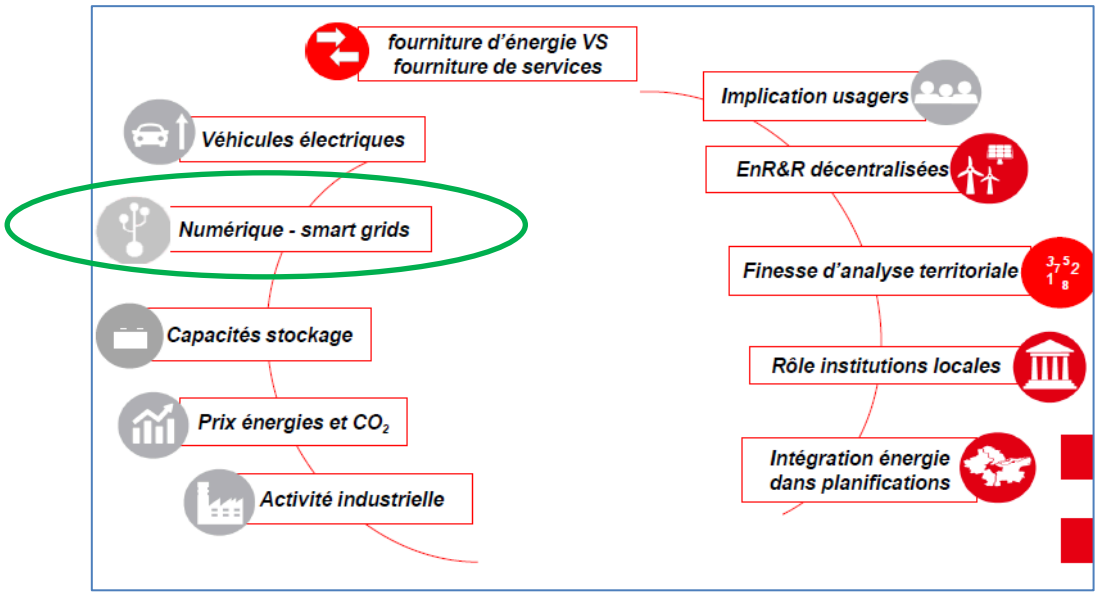
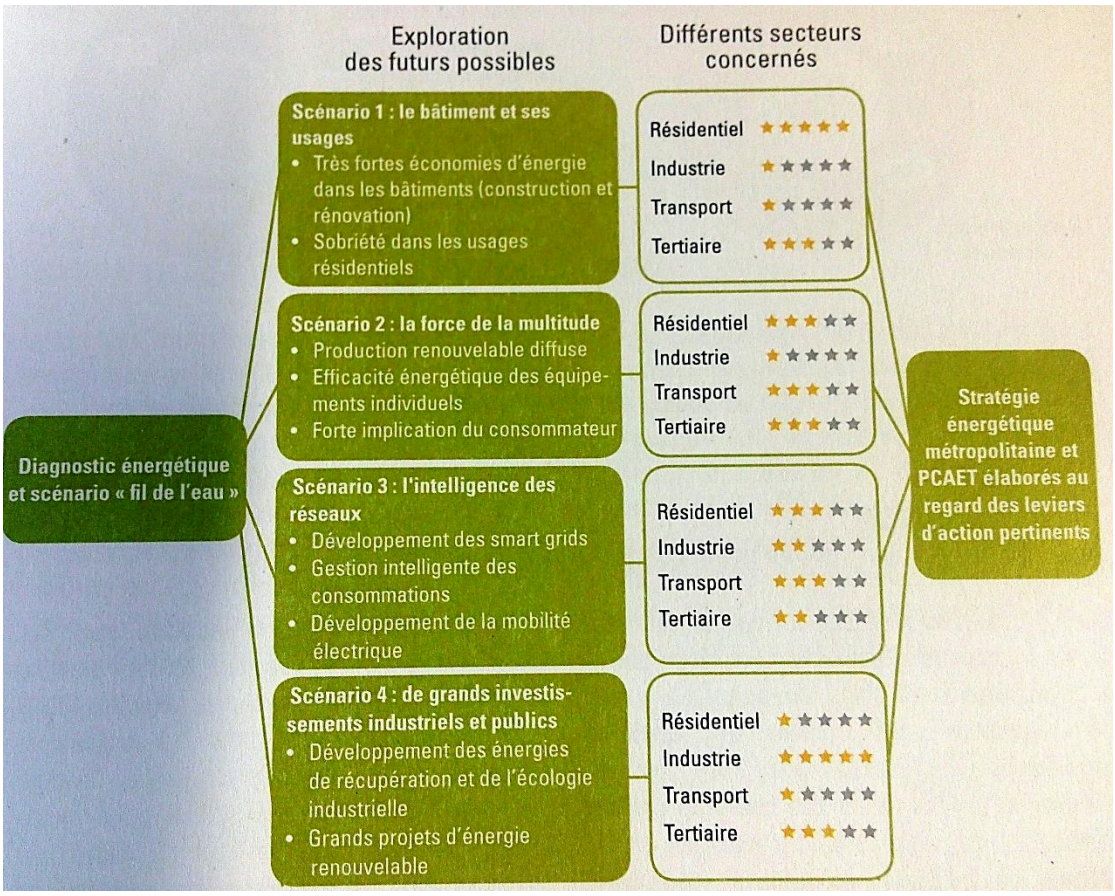


Figure 57. Concrétisation de la prise en compte du Smart Grid dans les scenarios de la Mission Energie (ibid)



La concrétisation du programme numérique du Smart Grid dans la feuille de route de la Mission Energie renforce l'hypothèse de l'influence de Smart Electric Lyon.

Cette analyse a identifié les fondements de la relation entre EDF et particulièrement les instances instigatrices de Smart Electric Lyon et l'écosystème politique lyonnais.

11.2. La promesse de données « en temps réel »

La seconde qualité de SEL aux yeux du chef de la Mission Energie de la Métropole réside dans l'expérimentation de l'usage des *big data* dans la gestion des réseaux électriques. SEL est le premier dispositif qui cherche à tester les capacités des nouvelles technologies à l'échelle de la Métropole. De ce point de vue, l'intérêt dont témoigne alors à SEL ce manageur des services énergétiques métropolitains fournit une sorte de validation partielle de l'hypothèse centrale à la présente recherche : il se

dessinait bien à l'époque, parmi les gestionnaires de la Métropole, l'espoir et l'idée d'une bascule possible dans la gouverance métropolitaine. Même si la suite de l'histoire (5e partie) va révéler les nombreux obstacles qui vont empêcher la mise en œuvre de cette idée, sa seule formulation par un des agents clefs de la dynamique métropolitaine justifiait que nous lui consacrions une section entière.

Le directeur de SEL a eu l'occasion de nous exposer sa vision dans laquelle le cœur de son activité consisatit bien à valoriser les données issues du compteur Linky comme matériaux contribuant à la réalisation d'économies d'énergie elles-mêmes objectif visé dans la transition énergétique du territoire. Cette confiance dasn l'efficacité de cette collecte des données en temps réel par Linky constitue l'argument du directeur de SEL :

> *« Le déploiement des compteurs répond à plusieurs enjeux : un enjeu d'efficacité pour le réseau de distribution, dans son pilotage, son exploitation et sa maintenance, et un enjeu de mise à disposition de données au client qui peut ainsi comprendre mieux sa consommation électrique et l'adapter […]. Cela sous-entend que le déploiement du compteur communicant répond aussi à l'enjeu de la transition énergétique pour les collectivités locales »*
>
> *« Ce qui change avec le compteur intelligent, c'est qu'en matière de données de consommation électrique, nous sommes en train de passer d'un état où nous avions une, voir deux, donnée(s) par client, l'index de la consommation, un volume de consommation relevé une fois l'an. Nous sommes en train de passer à un monde où les données sont rafraîchies toutes les demi-heures, toutes les 10 minutes, voir toutes les deux secondes qui nous fait passer sur des volumétries qui sont des milliers de fois plus importantes. Effectivement, de ce point de vue, nous basculons dans le big data ».*
>
> [Entretien avec le Directeur de Smart Electric Lyon].

Dans un communiqué de presse de l'ADEME, en 2013, Smart Electric Lyon est présenté comme un projet qui embrasse à la fois une forte attention à la transition et à la sobriété énergétique et une gestion industrielle participative « *empowerment* » dans la maîtrise de la demande d'énergie du territoire.

Rappelons que c'est l'ADEME qui, comme porteur du financement du projet, a inscrit Smart Electric Lyon dans un programme de soutien à la transition énergétique.

La condition pour que le projet Smart Electric Lyon soit un succès est que le traitement des données issues de l'expérimentation assure un bénéfice pour les collectivités locales.

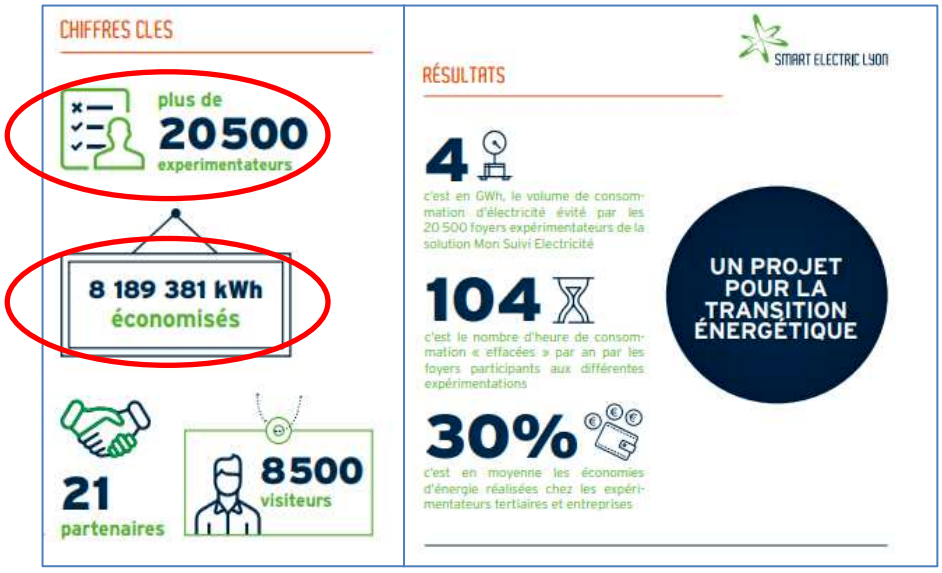
Figure 58. Communiqué de presse de l'ADEME, les avantages de Data-Linky en tant qu'outil de transition énergétique pour les collectivités territoriales

« Le projet Smart Electric Lyon utilise le compteur Linky qui permet la mise à disposition anonyme des données de consommation client. Il est également capable de transmettre ces données en lien avec la localisation géographique de la consommation. C'est très important pour la collectivité locale, voir davantage que la sensibilisation des citoyens sur leur consommation d'électricité. Linky permet également de connaître la consommation réelle des habitants pour conduire la politique énergétique de demain, la politique du Plan Climat Energie territoriale (PCET) ».
[Entretien MR/l'Ademe/Responsable du programme SmartGrid].

Le bilan du projet Smart Electric Lyon concernant le potentiel des données produites par le réseau est que leur traitement à permis de lutter contre un gaspillage dans la distribution et la consommation d'électricité : s'appuyant sur un réseau dynamique de 20.500 compteurs, Smart Electric Lyon a permis d'économiser 8.189.381 kwh (cf. figure suivante).

Smart Electric Lyon apparaît comme ayant été à même d'accompagner les citoyens dans la réduction de leur consommation d'électricité.

Figure 59. Bilan d'auto évaluation du projet SEL[96]



Ces chiffres répondent évidemment positivement aux promesses du potentiel des *big data*. Ils confirment également l'hypothèse faite par le groupe EDF que le compteur Linky est un équipement essentiel dans la gestion future de la distribution d'énergie électrique.

L'importance de l'engagement de l'ADEME qui a permis une expérimentation de grande envergure et le succès de l'expérimentation menée par Smart Electric Lyon font écho aux travaux en sciences de l'ingénieur qui défendent l'idée que les *big data*

[96] Le dossier de presse de l'ADEME : Bilan du projet Smart Electric Lyon « Retours vers le futur ». https://presse.ademe.fr/wp-content/uploads/2017/06/SEL-Dossier-presse-A4.pdf. Publié en juin 2017. Consultée le 24 aout 2017.

peuvent contribuer à l'effort de la « transition énergétique » et à d'autres travaux menés en STS qui décrivent les compteurs intelligents comme capables d'augmenter l'efficacité de consommation énergétique et d'ouvrir la voie à une réduction des émissions « carbone ».

Les compteurs intelligents ont été pensés en grande partie reliés aux comportements des consommateurs.

Une étude qui a été menée à propos des compteurs intelligents a montré que les consommateurs sont mobilisés par le fait de disposer de données instantanées sur leur consommation et examinent plus leur facture d'électricité, surveillent mieux leurs habitudes de consommation et les coûts qui en résultent (Rausser, Strielkowski, & Štreimikienė, 2018).

De nombreuses études en économie défendent le compteur intelligent en tant qu'outil « d'économie comportementale » ou *behaviourale economics* (BE) présenté par le STS comme évoluant en une « habitude durable » (Kendel & Lazaric, 2015).

Ces dynamiques et leur complémentarité constituent un cadre conceptuel pour le chef de la Mission Energie, par ailleurs déjà séduit par la dynamique de Smart Electric Lyon :

> *« Ce que nous pouvons dire également en terme de Smart et de big data, c'est que le Smart Grid existe déjà.* Smart Electric Lyon, *c'est l'ensemble des usages en temps réel des compteurs. Demain, quand nous disposerons d'un parc de compteur achevé et complet et que nous disposerons d'un ensemble de données beaucoup plus important, les choses seront plus faciles à mettre en place qu'aujourd'hui ».*
> *« Réfléchissons avec les opérateurs des Smart Grid sur la question de l'ouverture des données et sur la gouvernance de ces données. Construisons tout ça et ayons une vraie réflexion sur le Smart et comment il s'impose ? Les Smart Grids ou le Smart Energie, ça reste avant tout de la gestion de données au cœur des services énergétiques, ce sont des services de services*
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon].

Il convient de souligner le rôle central du projet Smart Electric Lyon et la promesse des données *big data* comme opprotunité de gestion en temps réel.

A ce titre il apparaît légitime de valider l'hypothèse initiale que Smart Electric Lyon a été une source d'inspiration constante pour le directeur de la Mission Energie.

Conclusion : L'expérience de l'écosystème territorial

A l'origine, les promoteurs de Smart Electric Lyon envisageaient l'expérimentation comme un démonstrateur industriel susceptible d'accélérer le processus d'innovation engagé chez EDF en la matière.

Après trois années passées à développer le projet au sein de l'écosystème politique et technologique lyonnais, ces gestionnaires ne décrivent plus la même dynamique industrielle.

La capacité du territoire à produire des effets de leviers de tous ordres a intégré le cœur des stratégies de communication qui ont été déployées pour valoriser l'opération.

Nous renforçons ici l'hypothèse que le compteur Linky en tant que dispositif technique ne dispose que d'un intérêt relatif si l'on n'envisage pas le territoire de son déploiement. Cela signifie également que malgré l'existence de logiques auto-déclaratives dans la plupart des programme « *smart city* », notre étude souligne qu'à Lyon, la labellisation « smart » n'aurait pu se justifier *ex nihilo* sans la prise en compte d'un écosystème territorial porteur, comme la coquille nécessaire à la gestation d'une technologie sinon trop fragile.

L'exemple lyonnais nous permet également de qualifier sociologiquement le rôle que joue le territoire : deux acteurs se distinguent, l'un et l'autre plus ancrés au territoire que les multinationales qui assurent le lobbying des « villes intelligentes ».

En premier lieu, soulignons le rôle joué par l'institution métropolitaine. Si Smart Electric Lyon a été initialement décrit comme le « catalyseur » de l'écosystème énergétique métropolitain, il se dessine au fil du récit qu'en retour, la métropole a joué un rôle important de « catalyseur » de l'innovation industrielle, notamment par

l'exploitation du label « smart city », comme d'autres avant nous en ont fait l'observation (Attour & Rallet, 2014; Komninos, 2014).

En second lieu, le cas lyonnais démontre l'importance du rôle joué par l'acteur historique du secteur, EDF. Initialement identifié comme un acteur « non-Smart », EDF a déployé une stratégie sur le long terme qui a conduit ses agents locaux à devenir les premiers promoteurs du programme de « ville intelligente ». Un phénomène là encore repéré par d'autres, notamment dans le cadre de travaux historique consacrés aux transformations contemporaines des acteurs économiques traditionnels comme EDF.

Cette analyse que permet le cas lyonnais suggère finalement de relativiser l'universalité du modèle de la « ville intelligente » qui est présenté dans des travaux qui décrivent la suprématie des acteurs tels que IBM, Microsoft ou Cisco (Townsend, 2013).

Le terrain lyonnais met à l'inverse en valeur la puissance des acteurs implantés sur le territoire local qui détiennent quelques-unes des clefs cruciales de la gouvernance territoriale.

Cinquième partie : L'enjeu des *big data* dans les nouvelles politiques métropolitaines de l'énergie

La partie précédente a permis de montrer comment le programme *Smart Electric Lyon*, en rencontrant son territoire de développement, a connu un processus d'institutionnalisation d'une nouvelle ampleur au regard des projets initiaux de son développeur industriel et en raison même de l'apport insufflé par l'écosystème politique et sectoriel local.

Parmi les éléments décrits dans cette dynamique, il a été question du développement du Schéma Directeur d'énergie (SDE). Ce dispositif constituait une des étapes de la mise en place des nouvelles politiques métropolitaines de l'énergie qu'il s'agit de présenter maintenant dans cette dernière partie, de manière plus complète.

L'objectif principal de ce dernier mouvement de la thèse est d'apporter la pièce manquante du puzzle à travers la présentation des dynamiques institutionnelles propres de ces nouvelles politiques énergétiques pour rassembler enfin la thèse et aborder la question au principe de ce travail : les nouvelles données dites *big data*, dont on a vu le développement sur Lyon à travers SEL, ont-elles permis la mise en place d'une nouvelle gouvernance métropolitaine assise sur leur exploitation, cette « gouvernance en temps réel » tant miroitée ?

12ème chapitre : Préparer la nouvelle compétence « Energie »

Il est de notoriété publique que le Président du Grand Lyon a été associé, pendant de longs mois, au travail de préparation législatif qui a précédé le vote de la loi MAPTAM de janvier 2014.

La communauté urbaine de Lyon devait en effet faire l'objet, dans le cadre de cette loi, de la création d'un statut de Métropole unique en France dont la logique était issue d'une réflexion commune entre le Président de l'agglomération lyonnaise, Gérard Collomb, et le Président du Conseil départemental du Rhône, Michel Mercier. Cette mobilisation du Président de l'agglomération lyonnaise dans la montée en compétences de son institution métropolitaine explique les différents chantiers qu'il conduit dans les deux années qui précèdent la loi, dans le secteur de l'énergie en particulier qui se dessine comme l'un de ceux dans lesquels la future Métropole va hériter de nouvelles compétences.

Si les enjeux techniques se révèlent de manière simultanée, il en est un qui va prendre une importance capitale, celui qui est induit par la possible montée en compétence du syndicat intercommunal historique qui est chargé de la gestion des réseaux de distribution des énergies (12.1). A l'occasion de la gestion de ce dossier, c'est l'ensemble des équilibres politiques métropolitains qui est mis à mal. La question, latente et qui concentre toutes les tensions politiques, est de savoir qui sera le futur nouveau vice-président « Energie » de la Métropole (12.2). Un arbitrage de ces différends donne naissance en 2013 à la « Mission énergie » à laquelle de nombreuses réflexions préparatoires sont confiées (12.3).

12.1. Le projet de promotion d'un ancien syndicat intercommunal

12.1.1. Un Président qui souhaite s'appuyer sur l'héritage communautaire

La négociation d'un contrat de concession pour la distribution du gaz et de l'électricité est une compétence décentralisée qui représente un moyen pour les collectivités locales de jouer un rôle décisif vis à vis de la centralité du pouvoir de l'Etat (F.-M. Poupeau, 2014).

Notre travail de terrain a mis en évidence l'existence de négociations entre la Métropole et le Sygerly, un dispositif local historique qui représente les communes lyonnaises depuis 1935 dans leurs relations avec les concédants. Cette compétence essentielle de « gestionnaire de contrats de concession » est visée par le président de la Métropole de Lyon pour aboutir une stratégie de revalorisation de son rôle comme acteur de l'énergie sur le territoire, car elle conditionne le pouvoir d'intervention des collectivités locales vis-à-vis des gestionnaires de l'électricité.

La compétence des villes à négocier une concession limite ainsi l'exercice d'un monopole absolu par les gestionnaires de l'électricité (F.-M. Poupeau, 2013).

En termes géopolitiques, le Sygerly est un « maillon de l'architecture territoriale » (Bouvier, 2003) au sein duquel s'organise entre de nombreux acteurs élus, institutionnels et privés une répartition des pouvoirs.

Deux sujets sont concernés par le contrat de concession : la garantie de négociation pour les acteurs locaux vis-à-vis des investissements qui sont réalisés par le concédant - le gestionnaire du réseau - sur le territoire et d'autre part la pratique de tarifs avantageux à l'égard des consommateurs qui est permise par la concession, à la différence d'une convention.

Les clauses de la négociation concernent la qualité de service, d'entretien et de développement des réseaux. Nos enquêtes de terrains ont mis en lumière l'objectif

pour la Métropole de Lyon de se porter acquéreur de Sygerly, ce qui explique les rapports de force entre ces deux protagonistes.

L'initiative est venue du président de la Métropole, Gérard Collomb, qui est conscient des compétences indispensables du Sygerly comme dispositif historique dans l'agglomération lyonnaise qui assure l'organisation de contrats de concession depuis 1935[97].

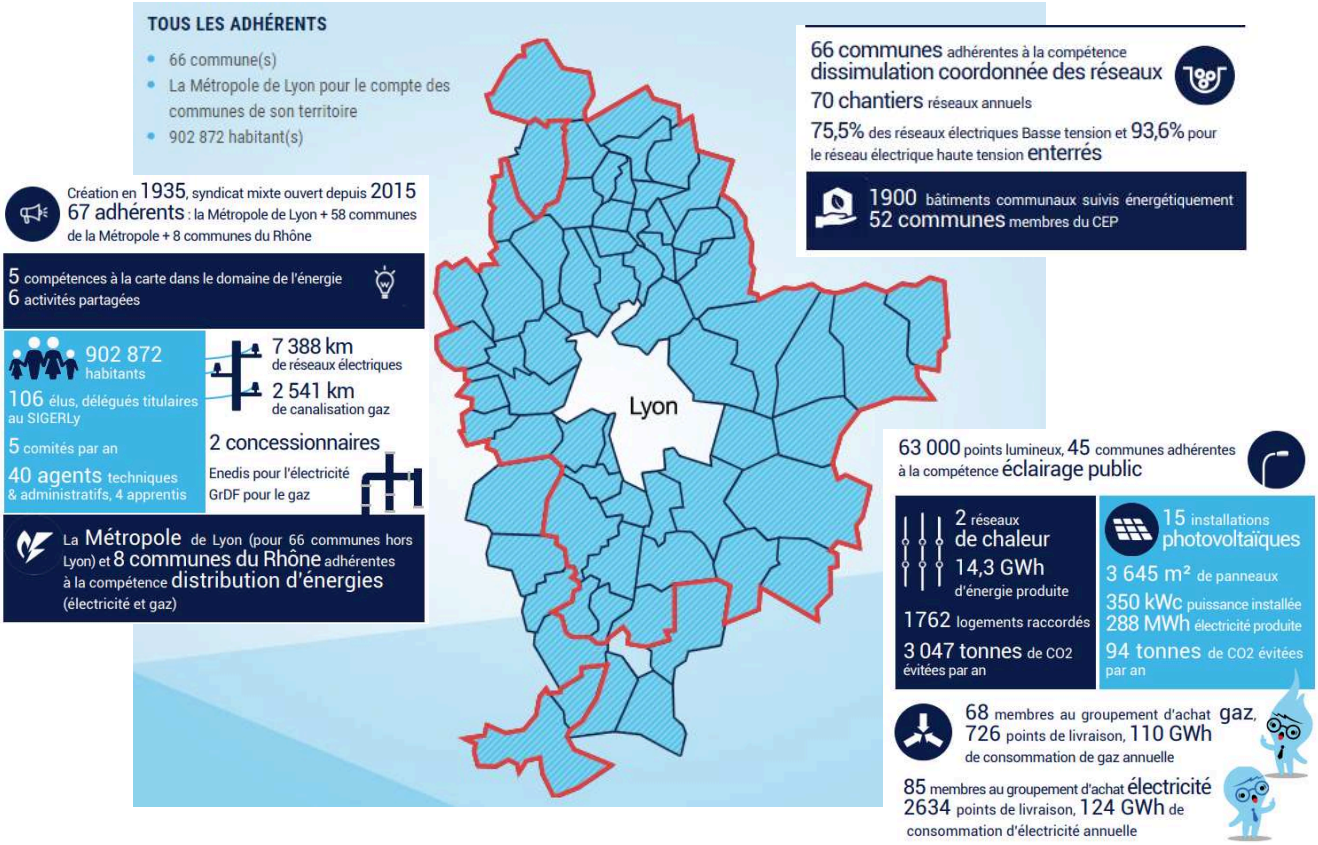
Il existe deux établissements de coopération intercommunale de l'autorité organisatrice de distribution de l'électricité sur l'ensemble de l'agglomération lyonnaise : le SYDER (Syndicat Départemental d'Énergies du Rhône) et le Sygerly (Syndicat de gestion des énergies de la région lyonnaise).

A eux deux, ces établissements intercommunaux représentent les communes du « Nouveau–Rhône » et de la Métropole (cf. Figure suivante).

La stratégie politique du président qui vise l'intégration de l'un de ces deux syndicats est un élément qui éclaire le pilier fondamental de l'orientation politique dans le but de saisir la nouvelle compétence énergétique.

[97] L'histoire de SYGERLy http://Sygerly.fr/le-Sygerly/historique/

Figure 60. Périmètre du territoire d'intervention de Sygerly[98]



« Alors comment ça se passe entre Sygerly, Métropole, Mission Énergie, si on veut aller un peu plus loin ? Le Sygerly est l'un des plus vieux syndicats de France, apparu depuis 1935. Nous sommes le quatrième syndicat au niveau de la France, en importance. Notre rôle, c'était les contrôles des concessions de gaz et d'électricité, et puis après nous avons développé d'autres compétences, en gros, dans l'enfouissement des réseaux, dans la coordination des travaux et la maîtrise de l'énergie. A l'époque le périmètre du syndicat intègre une partie des communes de la Métropole et quelques communes qui sont situées en dehors de la Métropole ».

« À un moment donné, il avait été envisagé – puisque c'était la loi qui l'avait prescrit – souhaitait qu'on soit à l'échelle du département. Donc j'ai fait un travail – parce que je suis élu depuis déjà pas mal de temps – j'avais fait un travail avec le département pour avoir un seul syndicat. Et à l'époque où on avait commencé à élaborer un scénario qui permettait d'avoir un seul syndicat, on va dire comme ça. Pour des raisons politiques, il y a eu un souhait du président de la Métropole de ne pas aller dans ce sens-là, parce qu'il ne souhaitait pas sortir de son territoire métropolitain par choix politique. Donc j'avais et souhaitais justement intégrer le Sygerly au sein de la Métropole ».

[98] Source : Chiffres clés de SYGERLy. http://Sygerly.fr/le-Sygerly/organisation/territoire/adherents/. Consultée le 25/01/2019

> [Entretien avec le 9ème Vice-président de la Métropole de Lyon et président du Sygerly].

Le fait que la conduite de la négociation avec Sygerly soit assurée par le président de la Métropole en personne est un marqueur de l'importance qui est donnée en interne à l'acquisition de cette nouvelle compétence.

On se rapproche ici d'une forme de « méta-gouvernance » décrivant les interactions entre les acteurs des réseaux de gouvernance pour influencer les changements de paramètres dans un système plus global (Jessop, 2011; Jan Kooiman & Jentoft, 2009).

> *« Le Président souhaitait que je préside la compétence énergétique. J'étais déjà à la voirie, et avant à l'urbanisme. Dans les mandats précédents nous parlions des énergies, mais de là à nous dire compétents (...). A l'époque, le Grand Lyon n'a pas extrapolé l'importance de représenter l'énergie sur le territoire. Mais avec l'accession aux nouvelles compétences, ils se sont vite rendu compte que ça jouait un rôle important. Nous souhaitions un vice-président qui s'y connaisse en énergies. Et apparemment qui mieux que le président du Sygerly ? Voilà comment m'a été faite la proposition d'être le vice-président à l'énergie. J'ai accepté dans un premier temps, parce que j'estime que quand un patron vous dit « je te propose ça », c'est un honneur et cela me semblait légitime par rapport à mes expériences ».*
> [Entretien avec le 9e Vice-président de la Métropole de Lyon et président du Sygerly].

Soulignons la remarque du président du Sygerly à propos de la prise de conscience tardive du président de la Métropole de Lyon concernant l'importance de la problématique énergétique. Il apparaît qu'à la veille de la transition métropolitaine, le Grand Lyon ne dispose que d'une autorité mineure sur ce secteur.

L'expertise technique de Sygerly et l'étendue du territoire qui relève de sa compétence – l'ensemble des communes métropolitaines hors-Lyon - sont mises en avant par Gérard Collomb pour répondre à l'enjeu géopolitique d'instrumenter une nouvelle compétence énergétique pour la métropole, ce qui va intervenir deux ans plus tard.

12.1.2. Un vice-président qui renonce à l'alliance avec le Président

L'analyse à travers la négociation de l'intégration du Sygerly est fondamentale pour comprendre en profondeur la rationalité politique de la conduite de la compétence énergétique métropolitaine. Malgré la manœuvre politique du président de la Métropole, le président du Sygerly a exprimé son hésitation pour porter la présidence de la compétence énergétique en mettant à l'écart le Sygerly, hors du radar de compétence de la Métropole de Lyon. Sa contingence a un impact de grande ampleur car cela suppose que la Métropole de Lyon change ses stratégies dans la construction d'instruments énergétiques.

> *« ... Une semaine après avoir accepté la proposition, je l'ai finalement refusée parce que nous n'avions pas encore fixé les règles. Nos statuts n'avaient pas été modifiés, et il me semblait compliqué d'être à la fois vice-président à l'énergie à la Métropole et président du syndicat du fait des divers conflits d'intérêts. Imaginons le cas du syndicat intégré à la Métropole, on aurait dit : « Il a pris la place de vice-président à l'énergie pour phagocyter le Sygerly ». Inversement, si j'avais défendu bec et ongle le Sygerly des velléités de la Métropole, (je ne tenais plus mon rôle). Il me semblait plus naturel et plus logique de ne pas être le vice-président à l'Energie tout en m'intéressant à cette problématique ».*
> [Entretien avec le 9e Vice-président de la Métropole de Lyon à la fois le président du Sygerly].

Le refus *in fine* du président du Sygerly s'explique par le risque qu'il identifie *a posteriori* de conflit d'intérêts entre son statut de vice-président de la Métropole celui de président du Sygerly.

> *« Il s'agissait bel et bien, au départ, de faire disparaître le syndicat dont la taille était égale ou inférieure au périmètre de la collectivité. J'ai fait comprendre au président de l'époque Gérard Collomb que le Sygerly avait la chance d'avoir de l'expérience et une bonne expertise, qu'il était très proche des communes et que vouloir systématiquement ou par idéologie le faire entrer dans la Métropole ne me semblait pas très pertinent. J'étais bien placé pour lui en parler puisque je suis également vice-président dans le domaine de voirie et je connais bien les avantages et les inconvénients d'une grande structure comme je connais les avantages et les inconvénients d'un syndicat. J'ai fait comprendre au président que plutôt que de vouloir intégrer le Sygerly, il me semblait plus judicieux d'en faire un outil de la Métropole. (…) Je suis entièrement d'accord avec*

le fait que la Métropole reste décisionnaire, peut-être même pourrions-nous tendre à une responsabilité régionale, je n'entre pas dans ce débat...Il est intéressant de voir que la Métropole est le chapeau dans le domaine de l'énergie, et qu'ensuite, le syndicat est l'un des outils. Ccomme le SYTRAL est un outil dans le transport en commun, nous sommes un outil dans le domaine de l'énergie. Il y a aujourd'hui une volonté entendue de partenariat et de travail avec le Sygerly au sein de la Métropole ».

« Le Grand Lyon devenu Métropole, avec l'acquisition des nouvelles compétences et malgré de nombreuses réorganisations, ce sont 9000 personnes qui travaillent. Plus les structures sont importantes et plus il est difficile de se rapprocher de la base. Nous appelons ça des systèmes à étages ; les informations sont difficiles à faire remonter et les décisions à faire redescendre. Il me semble essentiel de garder cet outil en l'état car il est fonctionnel. (...) Nous risquerions plus une dégradation qu'une amélioration du service s'il devait rentrer au sein de la Métropole, et si la compétence était prise par la Métropole, c'est elle qui devrait la financer ».
[Entretien avec le 9e Vice-président de la Métropole de Lyon à la fois le président du Sygerly].

Par ailleurs, à cette raison évoquée pour justifier ce refus s'ajoutent d'autres préoccupations. Il semble en effet que le président de Sygerly a eu une inconstance sur la structure de la nouvelle métropole qui ne s'applique pas au Sygerly.

La prise de position de cet acteur est de poids puisqu'il détient un pouvoir qui lui permet de discuter de négocier et de jouer le rôle de conseiller auprès du président de la Métropole. Il a été suggéré pendant l'entretien que l'idée première a été de développer un autre outil que Sygerly afin de concevoir en même temps un rôle plus hiérarchique pour la Métropole, comme le « chapeau » du secteur énergétique sur le territoire lyonnais.

« Si nous parlons des contrats de concession, c'est la Métropole qui a récupéré cette compétence en 2015. Aujourd'hui, parmi les contrats de concessions en cours, il faut distinguer la ville de Lyon qui n'est pas dans le Sygerly. C'est un regret et j'espère arriver faire changer cette situation car je pense qu'il serait pertinent que la ville de Lyon soit dans le syndicat. Pourquoi, quand une Métropole se veut égalitaire, ne traite-t-elle pas les communes de la même façon ? Pour quelle raison la ville de Lyon est-elle aujourd'hui différenciée par rapport aux autres communes de la Métropole »

> *« Le président de la Métropole est également le maire de Lyon. Pourquoi le maire de Lyon n'accepterait-il pas de rentrer dans le syndicat et d'y trouver les mêmes conditions que celles des autres communes ? Nous serions gagnant car le fait de rentrer dans le syndicat permettrait de toucher un montant supérieur de redevance. Le syndicat n'est pas là pour faire de la politique ; il est là pour être un gestionnaire. Soit la ville considère que cela relève du volontariat pour elle, soit elle considère qu'il est de son intérêt d'intégrer le syndicat, soit elle trouve que le statut actuel lui convient et elle l'exprime, il n'y a pas d'ambiguïtés. (…) Qu'il s'agisse de craintes politiques ou de question de pré-carré, elles sont infondées. (…) les barrières sont aujourd'hui tombées, mais il faut du temps pour que les choses évoluent ».*
> [Entretien avec le 9e Vice-président de la Métropole de Lyon à la fois le président du Sygerly].

Dans la figure plus haut, la ville de Lyon ne fait pas partie l'ensemble des communes représentées par le Sygerly. Cette exception lyonnaise est vue comme une absence de solidarité avec les autres communes de l'agglomération. Cette raison devient le principal argument de son président pour étayer son refus d'intégrer la métropole aux conditions prévues.

Mais, il apparait que cet argument officiel masque des préoccupations d'un autre ordre qui vont rapidement se faire jour pour le président du Sygerly : il souhaite que la compétence du syndicat s'étende à la commune de Lyon qui reste aujourd'hui en dehors de sa gouvernance en ce qui concerne la négociation des concessions

> *« La seule différence, c'est qu'il y aurait un représentant de la ville de Lyon qui rentrerait au syndicat. Politiquement, il y a une voix de plus, voilà. Après, autre avantage, les avantages. Ils vont tirer des avantages et c'est ce que je vous disais tout à l'heure. Le fait que la ville de Lyon qui représente quand même 400 000 habitants, le fait de rentrer dans le syndicat modifie le périmètre du syndicat, et du coup, me permet ainsi d'avoir des redevances supplémentaires. La redevance, elle est calculée sur le nombre d'habitants, sur le nombre d'habitants départementaux. Du coup, comme on serait à 100 %, puisque la ville de Lyon est rentrante, m'amène 400 000 habitants, on sera à 1,2 million. 1,2 million d'habitants sur 1,2 million, ça m'augmente ma redevance. Et je crois, on a fait le calcul, ça doit faire dans les 400 000 ou 500 000 €. C'est dans la convention, il y a une règle qui s'applique, donc on applique la règle, on ne fait pas un truc spécifique. Il y a un changement, changement de périmètre, changement du nombre d'habitants, on applique le ratio, et du coup, on a des redevances supplémentaires, et ce n'est pas la Métropole qui les accordent, ce n'est pas la ville de Lyon, ce n'est pas le*

> *syndicat, c'est les concessionnaires qui vont financer. Donc c'est qu'un bonus. Donc moi, j'appelle ça le bonus, voilà. Et du coup, ce bonus, on peut très bien le négocier pour qu'une partie, ce qui est légitime, puisque rien que le fait de rentrer, nous, ça ne change rien, on parle de contrôle concession. On passe le contrôle concession pour 56 communes, donc 57 communes, c'est exactement le même travail ».*
> [Entretien avec le 9e Vice-président de la Métropole de Lyon à la fois le président du Sygerly].

Les 500.000 habitants de la commune de Lyon représentent un tiers de la population de l'agglomération. L'intérêt du syndicat est également de faire valoir le renforcement de sa position de négociateur pour l'ensemble du territoire vis-à-vis de la société concessionnaire si la commune de Lyon est intégrée au syndicat.

Nous constatons que la résistance du président du Sygerly s'étend de la contrainte politique aux contraintes financières pour le syndicat.

Ce premier échec contraint Gérard Collomb à un changement de stratégie de « configuration d'instruments » pour conduire la nouvelle compétence énergétique métropolitaine.

12.2. Le choix très politique du futur vice-président « Energie »

L'approche du président du Sygerly par Gérard Collomb pour piloter la nouvelle compétence énergétique métropolitaine est un élément déclencheur de nombreux rapports de forces politiques au sein de la Métropole de Lyon.

Malgré l'échec de l'intégration du syndicat, la négociation privilégiée entre son président et Gérard Collomb a ouvert d'autres perspectives et a conduit à la désignation du futur vice-président du secteur énergétique.

La résistance du président du Sygerly a contraint la Métropole à revoir sa stratégie et à reconsidérer sa relation à cet acteur désormais incontournable pour la suite.

C'est un autre vice-président, également membre du Sygerly, qui est désigné pour

présider la construction de la politique énergétique.

Nous appréhendons que le choix de cet acteur suit la recommandation du président du Sygerly et a produit une tension politique très importante entre le président de la Métropole et les vice-présidents du groupe politique écologiste.

> *« Gérard Collomb m'a demandé de lui suggérer un ou une vice-président(e) qui soit compatible pour travailler avec lui, pas quelqu'un de débordé ou qui a des idées préconçues ». J'ai proposé à Hélène Geoffroy, la vice-présidente de la Métropole de Lyon en matière de Déplacement voirie, de récupérer la compétence énergétique. C'est ce qui s'est fait. Hélène Geoffroy faisait partie de mon équipe, puisqu'elle était maire de Vaulx-en-Velin, membre du Sygerly et connaissait donc bien le fonctionnement du Sygerly. Elle avait conscience du travail que nous faisions pour eux. Voilà comment tout ça a démarré et avec le recul, j'estime que ça a été une bonne chose, puisque nous sommes arrivés au résultat d'avoir un bel outil pour la Métropole, et de solutionner les questions politiques* »
> [Entretien avec le Vice-président de la Métropole et President du Sygerly].

Une enquête conduite auprès des acteurs politiques métropolitains lyonnais met à jour le malaise qu'engendre le choix qui est fait pour la vice-présidence vis à vis du groupe écologiste.

L'orientation politique différente du groupe avec celle du président de la métropole édicte un choix d'autorité qui est perçu comme incohérent par le groupe écologiste alors même que ce dernier tient un rôle indispensable depuis 2000 dans le développement de l'outil « Plan Climat - Energie Territoriale du Grand Lyon » (PCET) qui a été voté à l'unanimité en 2012 comme instrument de compétence climat-énergie du Grand Lyon (Rocher, 2017).

Pour le groupe écologiste, le PCET est susceptible d'être la fondation centrale de la nouvelle compétence énergétique de la métropole.

> *« Je suis élue depuis 2001 et je suis engagée chez les écologistes depuis 1997. Je suis élue à Villeurbanne et au Grand Lyon depuis 2001. Il s'agit de mon troisième mandat. J'ai déjà été vice-présidente du Grand Lyon pendant quatre ans sur la question du développement durable. Cette fois ci, j'ai choisi explicitement d'assumer la responsabilité de la rénovation thermique des logements parce que pour nous, les*

écologistes, les enjeux énergétiques sont très importants. Les enjeux de la transition énergétique, que ce soit par les économies d'énergie ou le développement des énergies renouvelables, c'est très important ».

« Nous trouvions qu'au mandat précédent, même si nous avions voté un Plan Climat avec des objectifs ambitieux, la mise en œuvre des actions concrètes ne suivait pas vraiment. Le président de la métropole nous a donné cette délégation en nous demandant d'aboutir. Il est vrai que la question énergétique est très importante pour les écologistes. Le combat contre le nucléaire et la transition énergétique sont consubstantiel de notre socle, de notre projet de société ».
[Entretien avec la 22ème Vice-présidente de la Métropole de Lyon, Rénovation thermique des logements].

Pour les élus de l'agglomération, une donnée importante concernant le Président de la métropole est que ses choix sont avant tout dictés par le développement économique :

« Ce n'est pas son truc, l'énergie, à Collomb. Il se trouve que la Métropole a récupéré la compétence énergie, mais Gérard Collomb est avant tout intéressé par l'économie et le rayonnement à l'international qu'elle rend possible. L'énergie, il n'y connaît pas grand-chose. Ce qui lui parle, c'est quand des politiques qui sont menées sur la Métropole produisent de la richesse, de l'activité économique, des emplois, et qu'on peut faire parler de Lyon à l'international parce qu'on a réussi quelque chose sur le territoire, qui combine économie et environnement. Voilà. Son axe, c'est vraiment l'économie »
[Entretien avec la 22ème Vice-présidente de la Métropole de Lyon, Rénovation thermique des logements].

Lorsque les enjeux écologiques émergent, la compétence des élus pour gérer les dossiers ne constitue pas un élément déterminant dans la stratégie économique du Président.

« Le nouveau vice-président n'y connaît rien, mais ce n'est pas grave puisque de toute façon il ne décide de rien. Ce n'est pas le vice-président qui décide, c'est Gérard Collomb. Donc Gérard Collomb, ça lui est égal que le vice-président de l'énergie n'y connaisse rien à l'énergie. Ce n'est pas la compétence qui compte ».
[Entretien avec la 22ème Vice-présidente de la Métropole de Lyon, Rénovation thermique des logements].

Au contraire des rapports de forces qui semblent eux déterminants…

> *« Quand il a fallu élire le président du Grand Lyon, comme beaucoup de communes avaient basculé à droite, Gérard Collomb n'était pas sûr de garder la présidence du Grand Lyon et il avait besoin des sept voix des écologistes pour s'assurer d'être réélu. Nous avons réussi à conclure un accord politique de gouvernance avec un certain nombre de points de politique, notamment un engagement de mettre 10 millions d'euros par an sur la rénovation thermique des logements. Après son élection, quand nous avons fait les budgets du mandat, ce que nous appelons la Programmation Pluriannuelle des Investissements, qui a été votée en juillet 2015, nous avons fléché 30 millions d'euros d'investissement sur le mandat pour la rénovation thermique qui comprennent les 10 millions prévus. L'enjeu pour les écologistes, c'est de réussir cette politique, et notamment de dépenser ce budget d'investissement ».*
>
> *« Gérard Collomb a donné l'Energie à Hélène Geoffroy puis à Roland Crimier. Il ne l'a pas donnée aux écologistes alors qu'il aurait été logique qu'elle revienne plutôt à Bruno Charles. Il ne veut pas en donner trop aux écologistes car il partage le pouvoir de manière à rester toujours le chef du village. L'écologiste était plus compétent sur l'énergie, mais pour ne pas pas renforcer le poids des écologistes, il avait besoin d'un centriste. […] C'est le rapport de force politique, les équilibres politiques ».*
> [Entretien avec la 22ème Vice-présidente de la Métropole de Lyon, Rénovation thermique des logements].

Un constat qui est confirmé par un autre élu écologiste :

> *« Gérard Collomb ne voulait pas m'en donner trop, donc il a refusé de me donner l'énergie. J'ai mis ma démission sur la table, mais j'ai été rattrapé par plusieurs personnes. Hélène Geoffroy est venue me voir en me disant : « Bruno, du calme. J'ai vu ce que tu as fait, j'aime beaucoup ce que tu as fait, et on va continuer ». « Le directeur technique est venu me voir en me disant : « Monsieur Charles, faites-moi confiance un peu, on va continuer, donc ne vous emballez pas, moi j'ai besoin que vous soyez toujours dans le dispositif, parce que j'aurai besoin de légitimation politique parfois et j'ai besoin de votre système. Et les copains écolos qui m'ont dit : « Propose l'agriculture en contrepartie ! C'est une compétence que nous n'avons pas et où il faut tout faire naître ! Les questions agricoles sont aussi très importantes, donc nous sommes pour que tu restes ».*

[Entretien avec le 15e Vice-président de la Métropole, en charge du Développement durable depuis 2008[99]]

Derrrière les rapports de forces entre groupes politiques, il y a aussi des équilibres (ou rapports de forces) entre personnalités politiques :

> *« Le nouveau VP n'est pas compétent mais ce n'est pas le sujet : il va être docile il va obéir, et si Collomb lui demande de rendre sa vice-présidence à l'énergie, il ne l'embêtera pas et dira oui »* [Entretien avec la 22ème Vice-présidente de la Métropole de Lyon, Rénovation thermique des logements].

Ils existent également des sensibilités personnelles aux sujets.

> *« Crimier n'aime pas beaucoup les écologistes. Il a plutôt tendance à minimiser les questions des écologistes, à les tourner en dérision (…). Ce n'est pas très constructif. Les relations sont cordiales mais on ne peut pas dire que nous travaillons ensemble et lui, il ne me demande rien. Nous avons participé ensemble à une réunion récente sur l'Observatoire de l'énergie, avec une présentation des chiffres de l'Observatoire de l'énergie, je ne l'ai pas trouvé très constructif ».*
> [Entretien avec la 22ème Vice-présidente de la Métropole de Lyon, Rénovation thermique des logements].

Le constat des élus écologistes confirme notre analyse qu'à la base, les dispositions de la métropole visent avant tout à acquérir une position plus importante sur les questions relatives à l'énergie.

Gérard Collomb écarte d'autorité un outil technique qui est proposé par un groupe écologiste en quête de légitimité sur les questions énergétiques

> *« Le mode de gouvernance a changé car quand j'étais vice-présidente de 2004 à 2008 et que nous élaborions l'agenda 21 sur la politique de développement durable au sein d'un comité de pilotage composé de plusieurs vice-présidents, il ne me semble pas que tout remontait tout le temps à Collomb dès que nous avançions quelques choses. Là, rien ne peutse faire avant que Collomb l'ait validé. Je pense que Roland Crimier est aux ordres*

[99] Entretien planifié par l'auteur et Fabrice Bardet et ensuite conduit par Fabrice Bardet en 2018.

> *du président. Le vice-président à l'énergie ne va pas aller contre le président. Comme Gérard Collomb a beaucoup d'activités n'est-ce pas, il est sénateur, il est maire, il est président, donc nous ne pouvons pas encore faire la restitution. Oui, le président doit avoir la primeur de toutes les informations »*
> [Entretien avec la 22ème Vice-présidente de la Métropole de Lyon, Rénovation thermique des logements].

Un lien se construit avec l'entretien que nous avons mené avec un agent du service technique de la Mission Énergie.

> *« Le VP Energie doit découvrir et apprendre ce que nous faisons dans l'énergie parce qu'il n'est pas un spécialiste de l'énergie, c'est un élu. Il est là pour porter une vision de la métropole sur l'énergie. Nous, les services techniques, (…) nous devons lui expliquer les enjeux. Je pense (…) que la ligne directrice globale est la ligne de la métropole et de la majorité de Gérard Collomb. Ça aurait certainement été différent si ça avait été Bruno (Charles) car comme il est en charge du développement durable et du Plan Climat, s'il était passé à l'énergie, il aurait apporté un autre regard »*
> [Entretien avec la Chef du Schema Directeur des Energies]

Cet agent témoigne que la vision de Roland Crimier n'est autre que celle de Gérard Collomb.

L'enquête menée auprès des élus écologistes révèle donc un deuxième élément important dans l'analyse de la construction de la nouvelle compétence énergétique et celle du choix politique dans l'instrumentation d'action publique ((Lascoumes & Le Galès, 2005) : après le refus du président du Sygerly, c'est Gérard Collomb lui-même qui assure la stratégie de préparation de la compétence énergétique.

12.3. La création de la « Mission Énergie »

L'exercice du pouvoir politique et le conflit d'intérêt qu'il a généré ont influencé l'instrumentation de la nouvelle compétence énergétique de la Métropole.

Après des négociations tendues avec le Sygerly, la Mission Énergie voit le jour. La métropole fait le choix d'un d'outil qui incorpore des intérêts politiques hétérogènes.

Il s'agit d'attribuer un mandat à Hélène Geoffroy dans la perspective de structurer le service technique « Mission Energie ». Un expert du Grand Lyon est engagé au poste de « Directeur de la Mission Energie ».

Comme nous l'avons mentionné dans la quatrième partie, ce nouveau directeur est un acteur central et mobilisateur qui a permis l'élaboration du lien entre la Mission Energie et projet Smart Electric Lyon.

Il est issu de l'école Polytechnique et de l'école d'ingénieur SUPAERO et il présente l'avantage pour la mission d'avoir élargi sa compétence technique et managériale dans les secteurs de l'énergie et de l'industrie automobile grâce à une expérience développée à l'internationale dans plusieurs pays d'Asie centrale.

> *« J'ai fait Polytechnique (…) où l'on n'apprend pas tant la technique qu'à résoudre n'importe quel problème. On nous donne des bases pour réfléchir à un problème (car) on ne peut pas être à la fois calé en mécanique quantique, en mécanique des fluides, en sciences politiques, en sculpture, etc.. Après, je suis allé à SUPAERO. C'est peut-être là l'erreur de mon choix de carrière. Je m'y suis royalement ennuyé en suivant un cursus purement ingénieur aéronautique. J'ai commencé ma carrière en faisant 6 ans et demi d'automobile. En cursus de base, je suis un industriel, et dans l'énergie, ça a quand même du sens parce qu'on parle de 'légal utilities'. On comprend comment fonctionne un monde industriel optimisé type ERDF / GRDF ou un réseau de chaleur. Ça donne quand même un certain nombre de compréhensions communes vis-à-vis de grands acteurs, ce qui est important ».*
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon].

Néanmoins, la trajectoire académique et technique de cet acteur ne garantit pas nécessairement une compétence de pilotage d'un programme énergétique au niveau d'une ville.

> *« Je recherchais du travail par réseaux, tout d'abord parce que l'école me le permettait, et ensuite parce que je ne savais pas exactement où je voulais atterrir ni ce que je voulais faire. Cela m'a permis de me confronter à un certain nombre de métiers différents et d'affiner mes choix. Après avoir passé de nombreux*

> *entretiens (…), et avoir été postulant sur la ville durable à l'international, j'ai été retenu sur le poste de directeur de la mission énergie ».*
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon].

Il semble que malgré l'absence de compétences précises de l'agent en matière de collectivités locales, il dispose de ressources culturelles qui constituent une domination symbolique vis-à-vis des acteurs politiques métropolitains.

> *« Sébastien Chambe, que vous avez peut-être rencontré, m'a recruté. Je ne l'ai jamais vraiment considéré comme mon chef et (…) je le lui ai déjà dit. Il a un profil Sciences Politiques brillant mais je ne le considère pas aussi brillant sur d'autres thèmes. Il y avait une politique publique à monter et je pense avoir une expérience de management un peu plus élevée que lui sur un certain nombre de points. Nos qualités sont différentes. Dans une maison comme le Grand-Lyon, mes qualités techniques ou managériales comptent moins que sa sphère politique et j'ai énormément de choses à apprendre de Sébastien ».*
>
> *« Je suis recruté à la Direction de la mission Energie en décembre 2011, Sébastien étant arrivé 2 mois avant moi. C'est réellement Fabienne Cresci qui me recrute ainsi que le groupe (...), Plusieurs directives nous sont données pendant ce recrutement, essentiellement que, vu la diversité du sujet et sa complexité technique, il nous faut nous entourer d'une personne ayant une large base technique qui lui permet de comprendre un ensemble de choses en très peu de temps sans être directement dans le champ de l'expertise (…) et à l'appuie de laquelle nous serons capable de produire quelque chose(…). C'est finalement ce que j'ai fait dans l'automobile en gérant sur certains projets jusqu'à 30 ou 40 métiers, voir 1000 pour un projet complet. Il nous a également été précisé que le travail au sein d'une collectivité impose d'accepter la confrontation culturelle inhérente. De mon point de vue, travailler dans une collectivité, ce n'est finalement pas pire que d'avoir travaillé avec des iraniens. Je dirais même que c'est peut-être plus simple. Il y a effectivement une confrontation culturelle du fait de la variétét des profils, et Sébastien vous dirait que je suis très ingénieur ».*
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon].

L'extrait d'entretien ci-dessus explique avant tout la volonté de la Métropole d'affecter à la direction technique de la Mission Energie un profil d'ingénieur expert en énergétique. Nous sommes confrontés ici à un exemple de professionnalisation de

l'action publique dans la configuration des politiques publiques contemporaines (Dubois, 2009).

Une analyse de ce mandat va nous permettre d'interpréter la manière dont la Mission Energie va structurer la nouvelle compétence énergétique sous l'influence du rapport de force avec Sygerly et vis-à-vis du groupe écologique comme de l'histoire qui est la sienne avec le projet Smart Electric Lyon.

13ème chapitre : L'élargissement attendu des compétences de la Métropole en matière d'énergie

En 2014 intervient finalement le vote de la loi MAPTAM (13.1). Malgré les préparatifs lyonnais de longs termes, tant politiques qu'oorganisationnels, la réforme législative provoque son lot de perturbations au sein de l'écosystème énergétique local (13.2). Le chef de la Mission énergie, qui s'intéresse de près à SEL, va tirer de son expérience des enseignements qui vont lui inspirer sa proposition de l'engagement d'un chantier de conception d'un SDE (13.3).

13.1. Le texte de la loi MAPTAM

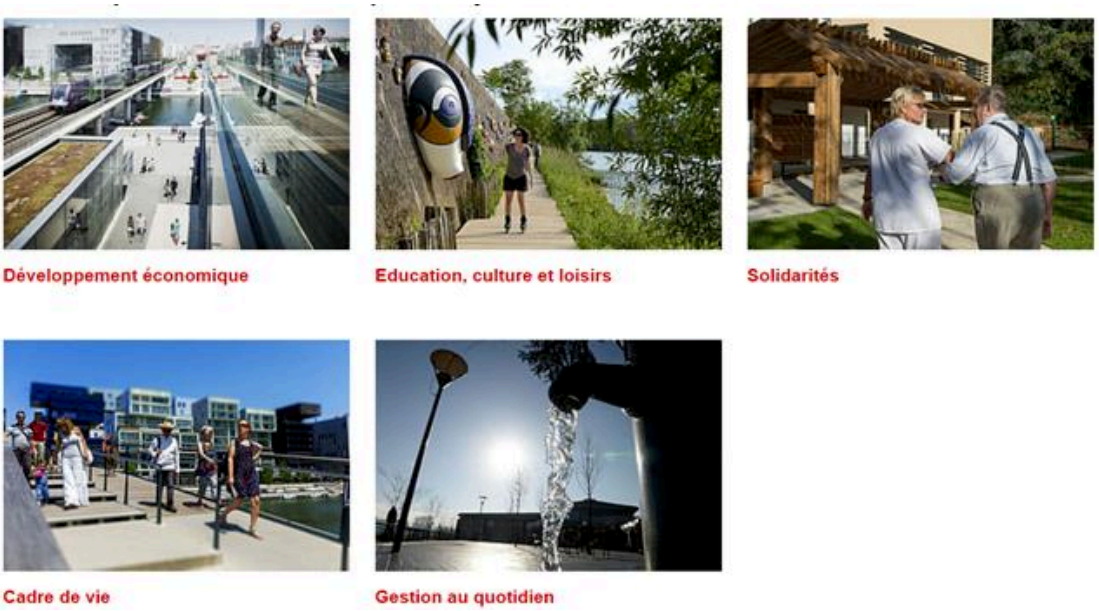
L'article 26 - titre IV - de la loi prévoit une série de compétences nouvelles liées au secteur de l'énergie : le soutien aux actions de maîtrise de la demande d'énergie, la concession de la distribution publique d'électricité et de gaz, et la création, l'aménagement, l'entretien et la gestion de réseaux urbains de chaleur ou de froid[100].

Les nouvelles compétences qui incombent à la Métropole de Lyon du fait de la loi MAPTAM se regroupent comme présenté sur la figure suivante.

[100]https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=1EE1FF33165E6AB8330C85F5BE7673B0.tpdjo14v_1?cidTexte=JORFTEXT000028526298&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000028526273

La compétence énergétique est concrétisée par la création de la Mission Energie qui est chargée d'assurer la mise en place et le développement de nouvelles compétences énergétiques au sein de la métropole.

Figure 61. Les nouveaux champs d'action de la Métropole de Lyon renforcés par la Loi MAPTAM



Conjointement à un élargissement des responsabilités – et des pouvoirs – de la Métropole, l'hypothèse se confirme que la Mission Energie, dessinée deux ans auparavant, devient le nouvel opérateur de la Métropole en matière d'énergie.

> *« … La première problématique, c'est que ce n'est pas parce que vous avez des compétences que vous avez un positionnement ! Il faut des équipes pour travailler, car c'est la création de la Métropole ! Vous allez organiser la Métropole et on vous transfère un certain nombre de compétences, vous ne les avez pas encore « prises en main », vous pré-statuez sur la position de l'énergie alors que vous n'avez pas encore statué sur le cadre global, et ça ne sert à rien vu le niveau de maturité que nous avions alors ».*
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon]

Comme nous en avons parlé précédemment, Gérard Collomb a porté toute son attention à garantir l'assimilation d'une nouvelle compétence énergétique par la Métropole (cf. supra).

On observe ici le changement de stratégie du président de la Métropole qui, dans un contexte qui se complexifie, engage la concrétisation d'un outil inédit.

Comme l'ont dit Lascoumes et Le Galès, le choix d'un instrument n'est jamais un choix neutre mais très souvent une combinaison de facteurs hétérogènes (Lascoumes & Le Galès, 2004).

C'est dans ce perspective que l'analyse à travers de la Mission Energie est portée.

13.2. Les nouvelles compétences métropolitaines perturbatrices du secteur énergétique local?

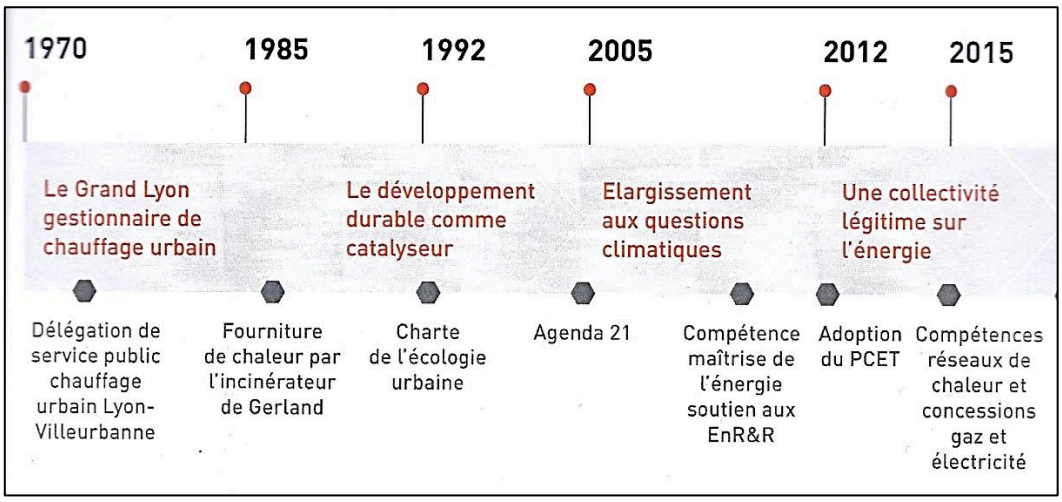
Le choix du directeur de la Mission Energie est d'identifier la Métropole de Lyon comme un élément « perturbateur » au sein des acteurs de l'énergie sur le territoire. C'est une proposition qui met en avant le poids important du pouvoir métropolitain qui se construit et qui caractérise la métropole comme un acteur majeur du secteur de l'énergie sur son territoire.

> *« Quand la compétence énergétique a été récupéré par la Métropole, ça perturbait le jeu d'au moins cinq types d'acteurs locaux. En premier lieu les communes qui avaient les compétences. Ensuite les syndicats d'énergie qui étaient au service des communes du fait de leurs compétences. Le troisième acteur qui se retrouvait dans un jeu qui avait changé (…) était les opérateurs de réseaux : Enedis, GRDF, les opérateurs de réseaux de chaleur comme Dalkia, Cofely auxquels on peut ajouter, les RTE et les GRT, qui se sont posés à moyen terme la question de la place des métropoles. L'Agence Locale de l'Énergie s'est également retrouvée assez fortement impacté… »*
>
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon]

La nouvelle compétence de la métropole dépasse le rôle jusque-là confié aux collectivités locales de participer à la co-construction de la politique énergétique à travers l'organisation de l'espace et l'aménagement urbain[101].

Ce discours sur la compétence illustre une nouvelle forme de pouvoir inédit de la Métropole qui renforce son positionnement dans le champ énergétique. Notre travail d'enquête met à jour deux nouvelles préoccupations pour la Métropole : (1) Se développer comme un acteur énergétique territoriale et (2) être un acteur perturbateur parmi les acteurs existants.

Figure 62. La montée en competence de la Métropole de Lyon sur le secteur energetique



Nous faisons appel ici à l'analyse de François-Mathieu Poupeau (cf. partie introduction) concernant le partage du pouvoir dans le secteur énergétique et la territorialisation des compétences relatives à l'énergie au sein des collectivités locales. Il identifie ce partage au sein des secteurs de l'aménagement urbain et de ceux concernés par l'agenda du changement climatique.

[101] Source : l'axe principale d'entretien avec le Directeur de la Mission Energie Métropole de Lyon.

L'application de la loi MAPTAM commande le transfert des compétences relatives au réseau de chaleur et celles relatives à la négociation du contrat de concession d'électricité et du gaz.

Ces secteurs qui étaient représentés par le Sygerly sont théoriquement récupérés par la Métropole de Lyon. Dans la réalité, comme en témoigne le président de Sygerly, la Métropole ne dispose du pouvoir de négociation du contrat de concession que pour la seule ville de Lyon, le reste des communes de l'agglomération restant dans le périmètre de Sygerly.

Les nouvelles compétences permettent juste une répartition différente des pouvoirs vis à vis des acteurs locaux comme le Sygerly.

La volonté du directeur de la Mission Energie de caractériser la Métropole de Lyon en « agent perturbateur » va dans le sens ce que nous venons de décrire, à savoir que ce qui se met en place relève plus d'une recomposition de la gouvernance énergétique à l'échelle du territoire que d'un rapport de force avec l'état.

Le bien-fondé de l''identification de la Métropole de Lyon comme un « acteur perturbateur » ne s'évalue correctement que vis à vis de l'ensemble des acteurs qui sont impliqués dans la gouvernance du secteur énergétique, notamment vis-à-vis de l'Etat.

Comme nous l'avons identifié plus haut, les nouvelles compétences ne recouvrent pas les secteurs énergétiques fondamentaux que sont la production, le transport et la distribution de l'énergie. Ces champs restent à la charge des acteurs historiques français et semblent bien loin du périmètre de la compétence énergétique étendue de la métropole.

Il semble donc que la nouvelle compétence acquise ne modifie pas nécessairement le pouvoir central de l'Etat et de ses bras armés, EDF et GDF, sur le local (Cf. F.-M. Poupeau, 2014 dans la partie introduction).

Malgré la loi MAPTAM, l'État conserve toujours un pouvoir important et nous ne sommes pas là face à une décentralisation achevée (F.-M. Poupeau, 2009).

13.3. Un « Schéma directeur d'Énergie » qui s'intéresse aux *big data*

En 2015, alors que la Métropole récupère de nouvelles compétences en matière énergétique, le directeur de la « Mission Energie » lance un projet de « Schéma directeur des énergies » (SDE) (13.3.1) qui comporte des parentés notables avec l'expérience Smart Electric Lyon à laquelle il prête la plus grande attention.

Le « Schéma directeur des Energies » est une plateforme de planification énergétique en 3 phases qui doit permettre de figurer le futur de la Métropole en matière énergétique pour l'élaboration de laquelle un consultant va être recruté pour ses compétences en modélisation énergétique des villes, en exploitation des données issues des « réseaux intelligents » et du fait de la reconnaissance internationale dont il bénéficie (13.3.2).

Le directeur de la Mission Energie montre beaucoup d'intérêt pour le « consortium » qui a été développé pour nourrir le projet Smart Electric Lyon. Il s'inspire de cette structure pour structurer le « Lyon Living Lab » qu'il associe étroitement au Schéma Directeur des énergies (13.3.3).

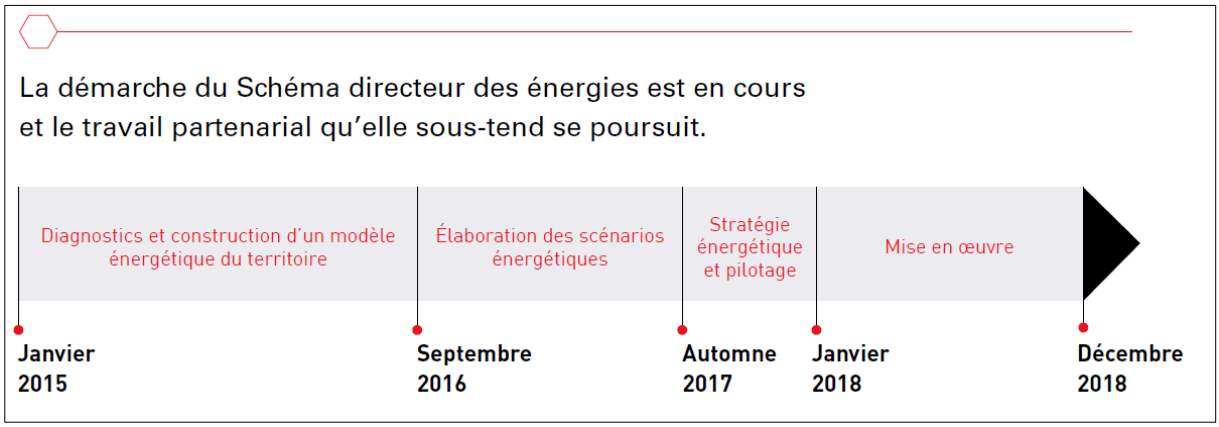
13.3.1. SDE outil operationnel de la Mission Energie

Le « Schéma directeur d'Énergie » est créé pour rendre opérationnelle la Mission Energie dont il constitue le développement technique.

> *« L'idée a été de mettre de suite en place une planification énergétique sous la forme du schéma directeur. Un sujet qui a été moins travaillé est la construction de modèles économiques de massification des actions. (...) Comment faire que les actions puissent s'autoporter, soient la rentables (…) ?. Il faut trouver des méthodes, des modèles économiques, des processus qu'il faut pouvoir répliquer. La mise en place en2014 d'un schéma directeur des énergies s'est opérée à de multiples niveaux ».*
>
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon]

Pour répondre à l'objectif de « confirmer » la Métropole comme nouvel acteur énergétique « pertubateur », le SDE dans son rôle normatif se découpe en 3 phases : 1) Diagnostic 2) Élaboration de scénario et 3) Stratégie de pilotage.

Figure 63. Les objectifs de SDE[102]



Comme l'explique le directeur de la Mission Énergie, la structuration en étapes successives du SDE confesse « l'incertitude » qui existe quant à la nouvelle compétence énergétique. Le SDE est un outil déterminant pour garantir à la Métropole sa légitimité en la matière car la compétence énergétique transmise par la

[102] Source : Plaquette Séminaire de Schéma Directeurs des Energies, janvier 2016.

Loi MAPTAM ne s'est pas un instrument concret dont les acteurs métropolitains peuvent se saisir.

> *« Vous allez organiser la Métropole et on vous transfère un certain nombre de compétences, vous ne les avez pas encore « prises en main », vous pré-statuez sur la position de l'énergie alors que vous n'avez pas encore statué sur le cadre global, et ça ne sert à rien vu le niveau de maturité que nous avions alors ».*
>
> *« Une autre raison est que ça ne sera pas un service urbain (...). Le mode de travail avec Enedis et GDF aujourd'hui est la conduite de transformation. La conduite opérationnelle elle sera toujours faite par Enedis. Dans la création d'une direction globale, l'enjeu est donc plutôt d'organiser la transformation de la relation avec les acteurs extérieurs et pose la question des outils et des capacités à réaliser. Il y a 2 ans que nous avons créé la mission Énergie. Aujourd'hui nous avons la maturité nécessaire pour réaliser un ensemble de choses, du fait du Schéma directeur des énergies qui se lance, du fait que nous avons pris des compétences à la Métropole avec laquelle nous avons des liens contractuels, etc. . Les briques ne sont pas encore en place pour créer un vrai outil. Nous sommes une transformation (...) de l'action publique qui fait apparaître une nouvelle politique publique territoriale de l'énergie qui n'existait pas en France ».*
>
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon]

L'élaboration du SDE constitue un défi pour la Métropole de prendre en compte les transformations contemporaines et c elles à venir dans le secteur d'énergie.

> *« Aujourd'hui, (…) j'ai une vision de là où il nous faut aller, mais je n'identifie pas exactement le point d'arrivée. Je n'ai que des principes de base pour avancer et je suis assez clair par rapport à ça. Il y a de nombreuses transformations pour lesquelles j'entrevois les perspectives, mais aujourd'hui les gens ne sont pas forcément en capacité, en connaissance ou en volonté d'accepter les transformations qui vont se faire. Les choses vont également se faire du fait de pressions extérieures. Il nous faut arriver à mettre en avant les valeurs ajoutées et les bénéfices qu'il y a à se transformer ».*
>
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon]

La prise en compte des transformations contemporaines conduit à une reconnaissance « smart city » et impacte le secteur énergétique.

> *« Aujourd'hui, la mission Énergie a plusieurs axes de travail. Un de ces axes principaux est celui de la compétence territoriale et de la gouvernance territoriale : comment vont-elles être exercées sur le territoire. Un certain nombre d'évolutions seront nécessaires vis-à-vis d'acteurs comme le Sygerly ou l'Agence locale de l'Energie,*

ou du fait des transferts de compétences que nous avons récupérées sur les réseaux de chaleur. La gestion opérationnelle d'un réseau de chaleur ne se transfert pas facilement, car il y a des flux financiers, des flux techniques, des historiques à intégrer. Voilà le premier volet conséquent de la question de la gouvernance territoriale : comment nous positionnons-nous et comment récupère-t-on ces compétences ? ».

« Le deuxième grand axe concerne l'innovation technique, la partie compétences techniques comme je l'appelle aujourd'hui. J'enlève le terme innovation parce qu'il n'y a parfois pas beaucoup d'innovations. Il s'agit plutôt de la capacité à accompagner une politique dans ses choix autour de l'énergie. C'est une compétence qui n'existe pas au sein des collectivités. Tenez, la première question qui m'a été posée en arrivant au Grand-Lyon en conférence plénière était la suivante : « Qu'est-ce que c'est qu'une smart city ? ». Cela signifie bien qu'il y a eu des prises de décisions sans qu'on dispose d'une bonne compréhension de l'objet sur lequel on allait travailler, de ce sur quoi on s'engageait. Il faut être capable d'expliquer techniquement les choses, car aujourd'hui, les transformations techniques autour de l'énergie, qu'il s'agisse de la décentralisation d'énergie et des intermittences de production, des flux de gestion qui sont beaucoup plus complexes qu'auparavant, ont des impacts politiques importants ».

[Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon]

L'espoir grandit que la « smart city » facilite la gouvernance des nouvelles compétences énergétiques métropolitaines :

« Nous avons là des champs qui sont très techniques face à d'autres qui sont beaucoup plus flous comme celui du changement de comportements face à l'affichage des données. Nous essayons d'y travailler, de voir ce qu'il est possible de mettre en œuvre, et ça nous mène à des études assez intéressantes. Nous avons récupéré la compétence réseau de chaleur, il nous faut maintenant la gérer concrètement, nous ne sommes pas dans l'expectative, nous sommes dans le réel. Nous avons 5 concessions à renouveler, nous mettons une équipe en place qui fait des études de conception, qui va assurer le contrôle du délégataire, vérifier les comptes, récupèrer des redevances ».
[Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon]

Ces entretiens fournissent des éléments de validation de l'hypothèse concernant le rôle important qui est tenu par le directeur de la Mission Energie dans la mobilisation de la réflexion sur la « *smart city* ».

L'attention que nous allons porter au Schéma Directeur des Energies va nous permettre d'identifier une forte influence du projet « Smart Electric Lyon » et les

modalités de sa concrétisation comme un outil de valorisation « en temps réel » (cf. quatrième partie).

13.3.2. Un consultant pour développer une plateforme de données « disruptive »

La volonté de l'acteur métropolitain lyonnais de tirer avantage de la présence du projet Smart Electric Lyon sur son territoire se concrétise par le recrutement du consultant Artelys.

Fort d'une réputation internationale en termes de *Smart Grid* et d'exploitation *de big data* (cf. figure suivante), ce consultant dispose d'une compétence en modélisation des systèmes énergétiques territoriaux.

L'arrivée de ce nouvel acteur fait le lien avec l'objectif du directeur de la Mission Energie.

> *« J'avais pour mission d'arriver à construire une stratégie Smart Grid qui concrétise la dimension Smart et nous projette dans le big data. La Métropole n'étant pas pilote des projets, nous nous retrouvions dans l'incapacité de faire le Smart Grid du cercle parce que les projets n'avaient pas les mêmes finalités. La collaboration avec ARTELYS qui travaille sur les réseaux avec l'ensemble des plus grands groupes au niveau de la Commission européenne a induit une certaine méfiance : le fournisseur (...) a tout intérêt à conserver pour lui la donnée qu'il est produite, et avec le projet Smart Electric Lyon, nous allions quand même dans des directions radicalement différentes à l'époque. Aujourd'hui, je ferai les choses différemment. Le problème majeur c'est les multiples visions de la manière de structurer la modélisation urbaine. Dans le cas d'ARTELYS il s'agit d'une approche « expertise », qui impose de passer énormément de temps à décrire le territoire, une approche sur laquelle nous avons pu nous appuyer pour les expertises ».*
>
> *« Je voulais un outil qui permette de reconstruire de la « donnée » et donc un outil de mathématiques appliquées. L'outil « Crystal City » qui avait été développé l'année d'avant dans le cadre d'un projet européen était quasiment abouti et était le seul qui existait d'aussi performant sur ce secteur. N'oublions pas la volonté générale d'aller vite et d'être rapidement en capacité de traiter de grandes quantités de données ».*
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon]

Figure 64. L'annonce des solutions « au service des villes intelligents » d'Artelys

Les compétences du cabinet d'Artelys témoignés par l'un de son expert :

> *« ARETLYS est une entreprise française qui existe depuis 2000 dont le fondateur est détenteur d'un doctorat en mathématiques appliquées, en optimisation. Il a été directeur du département de recherche en optimisation à la R&D d'EDF, puis a fondé ARTELYS avec comme mission de vendre des solutions d'optimisation (…) par le biais du développement de logiciels qui résolvent des problématiques, des solveurs d'optimisation ».*
>
> *« La modélisation et l'optimisation sont le cœur de métier d'ARTELYS. L'optimisation est une branche des mathématiques appliquées qui recouvre un certain nombre des techniques qui permettent de trouver l'optimum d'une fonction. Il y a beaucoup de gens chez ARTELYS qui ont une spécialisation en optimisation »*
>
> *« « Nous travaillons depuis assez longtemps avec les acteurs de l'énergie sur des problématiques de planification des investissements. Nos compétences couvraient un large type d'acteurs. Quand nous avons observé un mouvement dans le domaine de l'énergie du côté des collectivités territoriales, avant mon arrivée, nous nous sommes dit que nous avions probablement des compétences à offrir à ces collectivités sur ces sujets-là. Nous avons fait un projet de recherche européen avec les villes italiennes de Bologne et de Selena ».*
>
> [Entretien avec la Chef du projet Artelys au sein de la Métropole de Lyon]

Figure 65. Portofolio d'Artelys dans le projet « Smart Grid » affiché sur le portail site[103]

INSULAE

Insulae permet le déploiement de solutions innovantes et rentables pour la décarbonation des iles Européennes. Un ensemble d'interventions relatives à sept cas d'usages smart-grid présentant un bilan économique attractif est déployé et expérimenté dans trois iles pilotes. Le résultat permet la validation d'un outil de planification des investissements (IPT), ensuite expérimenté dans quatre iles « suiveuses ». l'IPT est développé sur la base de la technologie Artelys Crystal, et est déployé dans chacune des sept iles : Unije (Croatie), Bornholm (Danemark), Madère (Portugal), Minorque (Espagne), Norderney (Allemagne), Bonaire (Antilles néerlandaises), Psara (Grèce).

REstable

Ce projet, du programme ERA-Net Smart Grids Plus, vise à démontrer la faisabilité de la fourniture de réserve par les centrales renouvelables et améliorer leur participation sur les marchés de l'énergie et des services systèmes. Afin d'atteindre cet objectif, une centrale virtuelle (*Virtual Power Plant*) permettant de piloter une agrégation de plusieurs parcs de production géographiquement distants a été mise en place pour répondre à des appels d'activation du gestionnaire de réseau de transport. Dans ce cadre, Artelys a développé un logiciel d'optimisation pour le placement d'offres sur les marchés, à destination des producteurs renouvelables.

La limitation technique est l'obstacle principal à l'engagement direct de la Métropole pour les Smart Grids de son territoire (Lamb, 2018). La présence du cabinet Artelys doit débloquer cette situation et produire une nouvelle dynamique. L'urgence pour la Métropole de faire aboutir ces objectifs explique la confiance qui est placée en Artelys et ses capacités techniques de modélisation.

L'expertise que fournit le cabinet Artelys permet aux responsables de la Mission Energie d'élaborer deux projets d'appropriation « Smart ».

Un premier projet Smart Grid intitulé « Lyon Living Lab » directement piloté par la Métropole de Lyon voit le jour. Il est construit autour de l'idée de « consortium » et réplique point par point celui de Smart Electric Lyon.

[103] Page « Artelys, vos solutions en aide à la décision » https://www.artelys.com/fr/qui-sommes-nous/

Le deuxième projet est la création d'une plateforme de données « Crystal City » qui est alimentée par les données produites par les acteurs du territoire dans le cadre de « Conventions de partenariats » initiées par la Mission Energie.

Par cette analyse, nous appréhendons l'espoir grandissant qui réside dans le potentiel de l'Open Data (chapitre 14 suivant).

13.3.3. Le consortium « Lyon Living Labs » comme une réplique de Smart Electric Lyon

L'ouverture des données énergétiques est un enjeu majeur qui a été problématisé ces dernières années dans le cadre de réseaux intelligents (Yveline Lecler & Faivre, 2017) et cette problématique apparaît centrale et recurrente aux yeux des acteurs des villes dans les études qui sont menées sur le déploiement du Smart Grid.

Mais, au lieu de se focaliser directemenet sur le sujet des données, la stratégie de la Mission Energie consiste avant tout à créer son propre programme « Smart Grid » par le développement d'un consortium en répliquant le modèle de Smart Electric Lyon.

Cette stratégie peut constituer une particularité de la Métropole de Lyon.

> *« La Mission Energie s'occupe de l'ensemble de ce qui relève de la compétence de l'énergie au sein de la métropole : certains s'occupent de la maîtrise de la demande de l'énergie, et dans ce cas travaillent également dans le compteur communiquant, d'autres s'occupent de la production d'EnR et du Smart Grid, nous n'avons également personne qui vient d'arriver pour s'occuper de Lyon Living Lab. Je travaille un peu avec tout le monde au sein de la mission. La question à laquelle nous essayons de répondre est : Quelle politique de transition énergétique veut-on mener sur la métropole ? Comme les enjeux sont aussi politiques, il nous faut amener grâce à de nouveaux outils des éléments d'aide à la prise de décision pour amener le politique à distinguer les choses. Un deuxième objectif récent que nous nous sommes fixé est d'intégrer les enjeux énergétiques aux autres politiques publiques, mais sur ce point, nous sommes très jeunes (...)*
> [Entretien avec la Chef du projet de Schéma Directeur des Energies].

Intitulé « Lyon Living Lab » cet outil s'efforce de créer un espace de *benchmarking* du réseau intelligent. Son objectif est d'accompagner des études approfondies de la programmation du Smart Grid pour se l'approprier et en acquérir une parfaite maîtrise.

Agglomérer et fédérer les projets Smart Grid est un des objectifs qui se dessine.

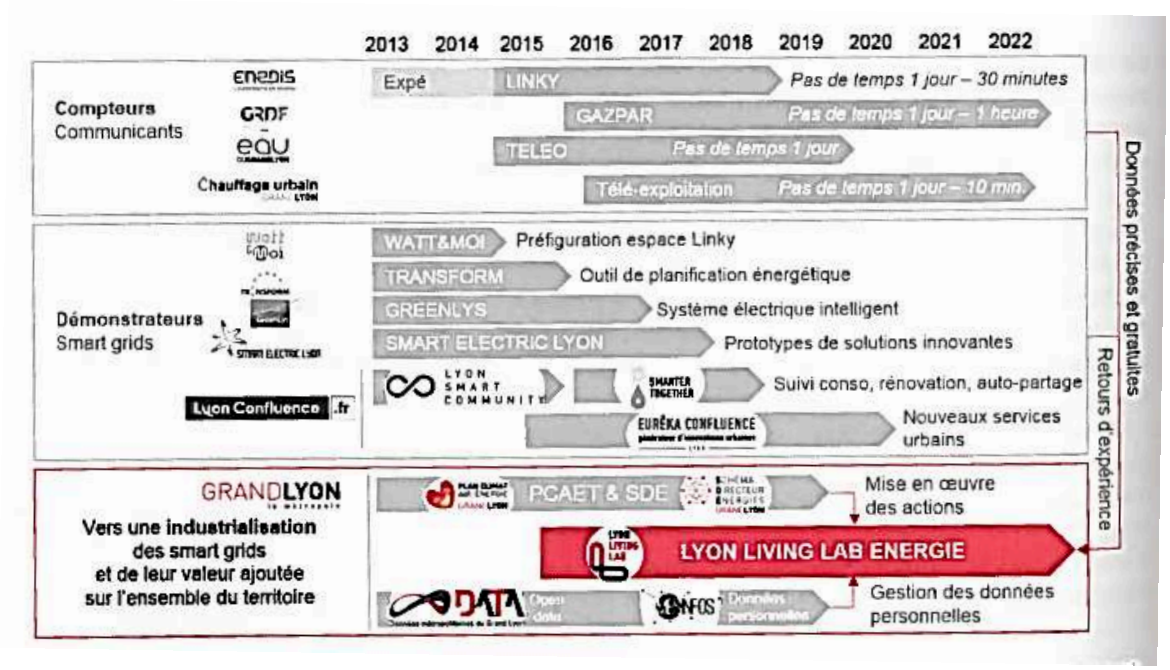
> *« Le pilotage des Smart Grids sur le territoire n'est pas unifié : ils sont pilotés par EDF sur Smart Electric Lyon, par Toshiba Lyon Smart Community sur la Confluence, par Enedis en ce qui concerne le Green Lys, et par un consortium de la métropole et autre sur Transform. La capacité d'agglomérer tout ça dans une unique stratégie est développée au sein d'un projet comme Lyon Living Lab Énergie ».*
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon]

Une initiative qui confirme le consortium SEL comme modèle.

> *« Lyon Living Lab n'est pas encore un projet abouti, et selon moi, le terme « projet » est encore usurpé car nous sommes plus dans l'avant-projet : nous identifions le consortium potentiel, nous essayons de monter ce projet qui n'est pas signé, et je vous taie les étapes à venir ».*
> [Entretien avec le directeur de la Mission Énergie de la Métropole de Lyon]

Bien qu'il s'agisse d'un « avant-projet », Lyon Living Lab est présenté au séminaire du Schéma Directeur des Energies ce qui confirme la validation d'ensemble de ce projet comme un dispositif intégré au SDE.

Figure 66. Le dispositif Lyon Living Lab presenté dans le seminaire du SDE[104]



Malgré les contraintes qui nous ont empêché d'observer plus au fond l'état d'avancement du projet Lyon Living Lab, son organisation et le fait qu'il résonne à ce point et si tôt dans l'écosystème qui l'a fait naître prouve l'influence forte du projet Smart Electric Lyon sur la réflexion du directeur de la Mission Energie et par extension sur la réflexion de l'ensemble de l'équipe.

La dynamique contemporaine « smart city » ne relève pas uniquement de l'essor d'acteurs économiques qui investissent les espaces urbains. Dans l'étude que nous menons, nous identifions la mise en place de nouvelles pratiques de l'action publique qui répliquent les usages du secteur privé dans une relation bi-latérale entre les acteurs privés et les acteurs publics. Cette pratique est qualifiée par les chercheurs de modèle de « circulation croisée », *des phénomènes de circulation de savoirs, d'expertises, d'expériences, d'instruments, de pratiques et de modèles* (Béal et al., 2015). Dans notre cas, le rôle des acteurs privés dans l'action publique est croissant, ce qui est justifié par la recherche continue de ce l'on nomme la « *bonne pratique* ».

[104] Source : travail de terrain, documentation lors le Séminaire du Schema Directeurs des Energies qui a eu lieu à l'Embarcadere, Lyon, 26 juin, 2019.

14ème chapitre : Les données de la plateforme « Crystal City »

Le « Schéma Directeur des Energies » qui est mis en place par le directeur de la Mission Energie de la Métropole préfigure une future plateforme de données énergétique qui doit s'appuyer sur les capacités inédites des nouvelles technologies pour faciliter la transition vers des systèmes de « réseaux intelligents » et dont l'élaboration est confiée au consultant Artelys.

La spécificité de la nouvelle plateforme « Crystal City » est la finesse de la maille territoriale IRIS (INSEE) sur laquelle sont recueillies les données (14.1).

Le directeur de la Mission Energie souhaite incorporer à cette nouvelle base de données les *big data* qui sont collectées sur le réseau. Il conduit la signature de conventions et de partenariats multiples en matière de données dans une volonté de tendre de la sorte vers l'Open data qui alimente les espoirs de modernisation des gestionnaires des collectivités locales.

Les résultats obtenus vont s'avérer décevants (14.2). Enfin, cette dynamique technique suscite les interrogations auprès des responsables politiques de l'agglomération qui font naître un débat autour de la question de la nature « démocratique » de ces nouvelles données (14.3).

14.1. Des données d'une maille territoriale inédite

La plateforme Crystal City qui est le fruit d'un engagement partenarial avec Artelys est un outil qualifié « Smart » d'un point de vue technique pour la Mission Energie.

Il a vocation à traduire et à figer les différentes interprétations des acteurs métropolitains lyonnais concernant les résultats du projet « Smart Electric Lyon ».

> *« Le schéma directeur d'énergie s'est imposé comme un outil devant avoir plusieurs rôles : Il s'agissait d'un outil de connaissance du territoire, avec une vision du système énergétique et donc une vision des réseaux. L'outil qui nous permettait d'avoir cette vision a été choisi et mis en place pour être utilisé dans le schéma directeur aujourd'hui, c'est Crystal City, un outil de connaissance. A mes yeux, il était impératif pour pouvoir classifier les projets et dire, il faut faire ça en premier, etc. Il ne fallait pas que ce ne soit pas juste un diagnostic posé, il fallait également que ce soit un outil de modélisation du schéma directeur ».*
>
> *« La dimension modélisation du schéma directeur (…) nécessite de définir une stratégie à l'horizon 2030. Il nous faut connaître précisément la consommation sur le territoire. La maille Iris est assez fine pour cela, et nous permet de savoir quelles sont les consommations, les productions, les infrastructures, (…) où elles sont situées sur le territoire et tout cela aboutit à un diagnostic de ce à quoi ressemble aujourd'hui le territoire en termes énergétiques ? Commence alors une phase de scénarisation (…) qui va définir trois ou quatre grands scénarios d'évolution du territoire »*
> [Entretien avec la chef du projet Schéma Directeur des énergies].

« Crystal City » a été présenté au public lors du séminaire « Conférence Energie Climat - séminaire d'ensemble du Schéma directeur des énergies » [105] qui s'est tenu au musée des Confluences, le 23 novembre 2017, et a été présenté par les responsables de la Mission Energie comme un outil d'aide à la prise de décision pour le secteur énergétique.

L'opérateur technique d'Artelys est convié pour détailler le fonctionnement de la plateforme Crystal City aux personnes présentes.

La compétence principale de la plateforme Crystal City est le calcul d'indicateurs sur la base des données qui sont collectées lors du fonctionnement du système énergétique et la mise en forme graphique et cartographique de ces indicateurs.

L'expert détaille les deux fonctions principales de cet outil : le diagnostic et la présentation fractionnée des résultats.

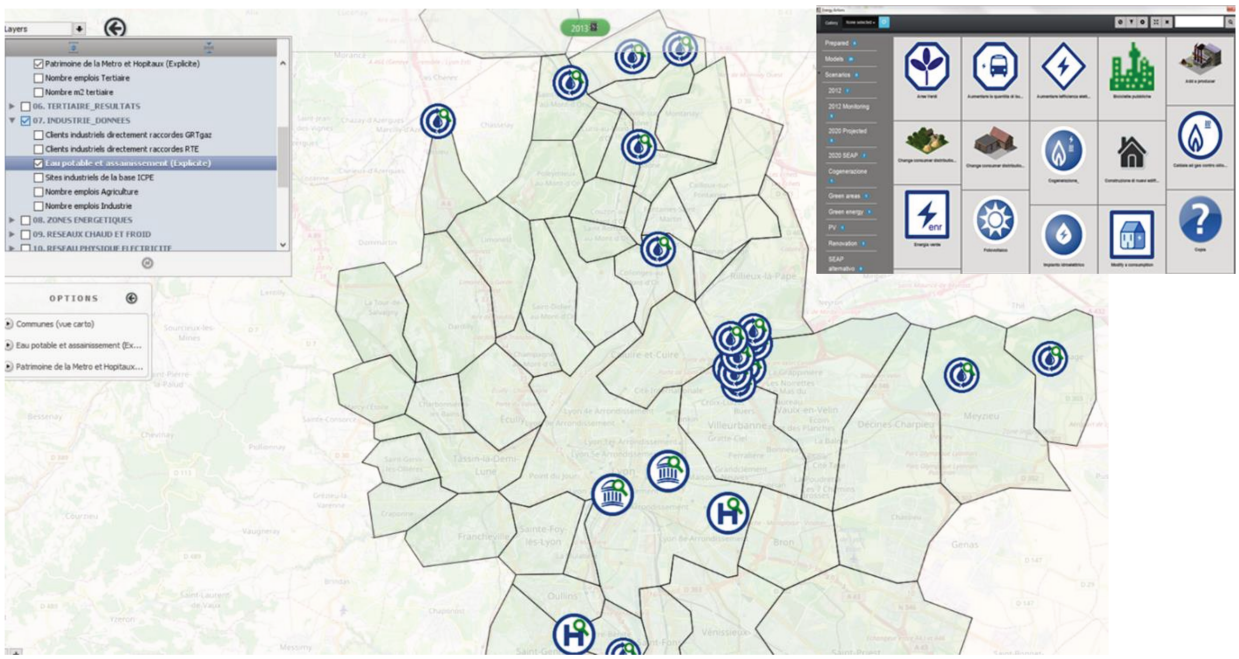
[105] Source : note de terrain, 2017.

Le diagnostic s'effectue sur la base d'une maille dénommée IRIS[106]. Il s'agit d'un découpage territorial en mailles de taille homogène. IRIS constitue une unité de base pour la production et la diffusion de données infra-communales. Elle respecte des critères géographiques et démographiques et a des contours bien définis et qui sont stables dans le temps. La partition du territoire en unités IRIS est réalisée de la manière suivante : l'ensemble des communes de plus de 10 000 habitants sont découpées en IRIS ainsi qu'une forte proportion des communes de 5 000 à 10 000 habitants[107].

L'objectif de la démonstration est de présenter « Crystal City » comme un outil capable d'évaluer le flux énergétique sur le territoire à l'échelle de la maille IRIS.

Nous identifions que la particularité de cet outil réside avant tout dans sa capacité à archiver et à afficher les données de production et de consommation en rapport avec la diversité des activités consommatrices sur le territoire métropolitain.

Figure 67. Affichage de consommation énergétique territoriale

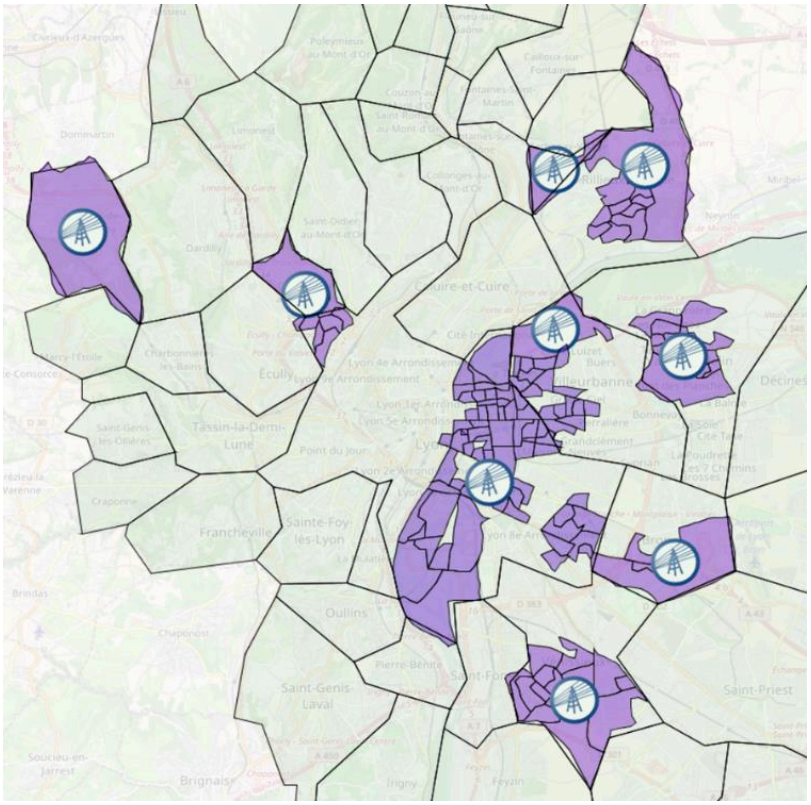


[106] Note de terrain dans le séminaire du SDE, novembre 2017.
[107] Source : Definition de l'IRIS, Insee. https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1523

Les données sont représentées classées en fonction de thématiques générales telles que : zone résidentielle, zone industrielle, zone tertiaire, réseaux de chaleur, réseaux d'électricité, etc.

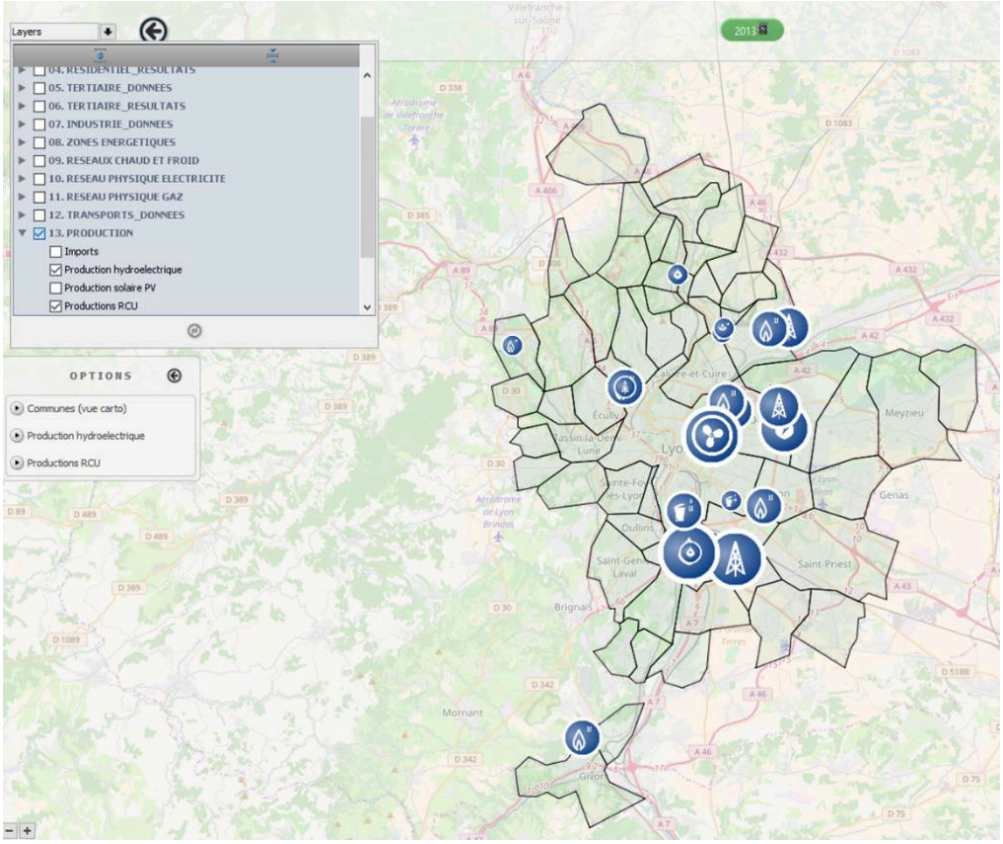
Un ensemble d'outils implantés facilite l'ergonomie pour l'usager et chaque thématique peut être décomposée en données détaillées et lissée selon le grain de lecture qui est choisi pour la démonstration.

Figure 68. Affichage couverture de zone de réseaux de l'électricité et zone de production d'électricité de la Métropole de Lyon



Une des capacités de l'outil est de proposer une modélisation du flux de la production d'énergies renouvelables dans l'agglomération.

Figure 69. Affichage de zone de production de l'énergie renouvelable



« Crystal City » est maintenant un outil qui est finalisé dans ses grands axes et dont nous pouvons questionner le potentiel réel en regard des attentes qui prévalaient à sa réalisation : Crystal City répond-il aux promesses des *big data* de permettre une planification urbaine qui soit coordonnée à une organisation « en temps réel » ?

Les entretiens que nous avons conduits en 2018 montrent clairement que Crystal City ne dispose toujours pas des capacités qui sont nécessaires pour parvenir à mettre en place une prise de décision instantanée pour les gestionnaires de la Métropole.

Il existe un décalage avec l'objectif initial de développer un outil à caractère *big data*, un décalage déconcertant compte tenue des capacités très importantes dont dispose le Crystal City.

> *« Avec cet outil, nous pouvons voir quelles sont les grandes consommations annuelles à la maille Iris, dont la couverture est suffisamment étendue, et nous pouvons nous projeter sur le territoire en 2030. Il ne sert à rien de disposer d'un maillage plus fin, qui de toute façon serait très difficile à réaliser. Le schéma directeur est ce qu'il est aujourd'hui en regard de l'état nos connaissances, de nos compétences, de nos expertises actuelles (…). Nous allons progresser, et à l'avenir, il ne s'agira pas de refaire un schéma, les données dont nous disposerons ne seront plus les mêmes, elles se seront adaptées à une demande qui aura évolué par rapport à une situation qui aura changé, etc. Soyons réalistes sur ce que nous sommes capable de faire avec ces données là, c'est déjà bien assez ».*
> [Entretien avec la chef du projet Schéma Directeur des énergies].

Il existe des limites à la qualité ou à la précision des données qui sont collectées et Artelys identifie ce point comme bloquant pour l'évolution du projet.

> *« La manière de travailler ensemble sur les quatre années a été définie dès le début. Suivant le déroulé de la mission pour Lyon, la première chose qu'il a fallu faire, a été de rassembler l'ensemble des données énergétiques disponibles sur le territoire de la métropole de Lyon, et de construire à partir de ces données un modèle pour aboutir à un diagnostic. Les données seules n'ont pas grande valeur si vous n'identifiez pas les liens qu'elles ont entre elles, ce qui préfigure la modélisation. ».*
>
> *« Nous n'avons pas forcément non plus les données directement souhaitées, ni à la granularité souhaitée. Il nous faut les transformer pour obtenir une image énergétique du territoire (…) qui nous permettra de faire une scénarisation. L'objectif du contrat avec la métropole de Lyon est de donner un objectif énergétique. Nous construisons donc des scénarios que nous évaluons, et sur la base de ces évaluations, nous donnons une direction. L'étape de scénarisation nécessite d'avoir une bonne idée du terrain sur lequel ça se joue, également de parfaitement définir le sujet initial que l'on travaille, et de disposer d'un niveau de lecture suffisamment fin pour pouvoir élaborer des scénarisations pertinents ».*
> [Entretien avec la Chef du projet Artelys au sein de la Métropole de Lyon]

L'expert d'Artelys insiste sur le fait que Crystal City est plus à même d'offrir un service de type ponctuel que d'être efficient sur le long terme, et pour lui, l'enjeu

premier est de garantir la vélocité de l'outils en lui assurant un accès optimisé aux données toujours plus fines et plus nombreuses qui sont collectées.

Qu'en est-il alors de la possibilité technique de faire évoluer cet outil vers la prise de décision « instantanée » ?

> *« Nous récupérons des concessionnaires les données à la maille Iris, soit approximativement celles de 2000 habitants. Pour la totalité du résidentiel nous avons une donnée électrique, une donnée gaz et une donnée chaleur. Malheureusement, ce dont vous voulez disposer pour planifier des rénovations thermiques et en évaluer l'impact c'est plutôt le type de logement par rapport à la consommation. S'agit-il de logements récents ou anciens ? Quels y sont les usages ? La somme électrique consommée anuellement en Iris, ça ne suffit pas. ».*
>
> *« Vous ne pouvez pas vous contenter d'avoir une modélisation annuelle, parce que les réseaux sont dimensionnés à la pointe, et celui de l'énergie du fait des pics de charge, comme les transports. (…) Si vous voulez observer l'impact de la pose de panneaux solaires, les données annuelles vont vous fournir une très mauvaise approximation de la charge sur le réseau. Vous devez pouvoir observer ça à un patent beaucoup plus fin, un patent horaire par exemple »*
> [Entretien avec la Chef du projet Artelys au sein de la Métropole de Lyon]

Si l'espoir d'une gouvernance énergétique en temps réel s'éloigne peu à peu pour la Métropole, le SDE qui a été voté à l'unanimité comme outil de la compétence énergétique de la Métropole de Lyon [108] reste le dispositif qui est retenu pour garantir la continuité du programme de pilotage du système énergétique métropolitain.

14.2. L'espoir de l'Open Data

L'enthousiasme autour de la création d'un outil « *big data* » est intacte et ce projet reste l'objectif principal à atteindre pour les responsables de la Mission Energie, malgré les difficultés techniques que rencontre Crystal City pour optimiser l'accès aux données.

[108] Travaux de terrain réalisé le 26 juin 2019 au Séminaire du Schéma Directeur d'énergie qui a eu lieu à L'embarcadère, Lyon.

La problématique va être contournée avec la mise en place d'une nouvelle stratégie d'aboutir à l'Open Data : des « Conventions de partenariat » sont établies pour ouvrir les données et combiner les besoins de l'ensemble des acteurs énergétiques territoriaux.

Le directeur de la Mission Energie considère que l'engagement avec Artelys vise à produire des données exploitables qui sont le pilier de la gouvernance *smart city* qui est visée à moyen terme.

Du fait de sa maîtrise de la gestion et de la mise en forme des données dans le cadre du SDE, ou du manque d'expertise de la métropole en la matière, Artelys est devenu un acteur incontournable du projet.

En matière des données, l'Artelys constitue un acteur important dans l'accompagnement de l'équipe du SDE. Il apparait important de souligner la révélation du directeur de la Mission Energie qui a considéré l'engagement avec l'Artelys est de construire les données. Ceci insiste le fait que les données constituent le pilier fondamental avec lequel la Métropole de Lyon s'appuie désormais sur la gouvernance en matière des données sous l'influence du régime de la *smart city*.

> *« La représentation est plurielle. Je n'ai personnellement pas l'expertise pour échanger sur la dimension technique. Je représente la métropole et ARTELYS, qui s'occupe de faire la demande auprès d'Enedis, d'EDF, des données de consommation annuelle du Smart Grid, m'accompagne pour les questions techniques qui, même si je les comprends bien, relèvent de ses fonctions. Face à nous, nous avons de nombreuses gens qui sont spécialistes des données et avec qui il faut pouvoir échanger. Moi, je suis là pour expliciter la démarche de la métropole ».*
> [Entretien avec la Chef du projet Artelys au sein de la Métropole de Lyon]

Nous constatons là à quel point l'assistance technique qui est fournie par Artelys est essentielle à la programmation du SDE. Comme l'évoque notre interlocuteur, le SDE se fonde sur une stratégie développée par Artelys.

A propos de la place de l'expert dans l'élaboration de la décision publique, ici en terme de gouvernance des données, Artelys est un acteur essentiel du fait du poids de l'aspect technique qui conditionne la programmation collective de la Mission Energie.

La confiance qui existe dans la compétence technique de l'expert l'a mis en situation de dicter les décisions stratégiques pour la Mission Énergie.

Durant l'écriture de ce travail de thèse, les rapports de force entre acteurs au sujet de l'enjeu global que représente la maîtrise des données, ne faiblissent pas.

Au niveau européen, les nombreux débats concernant la protection des données numériques ont abouti à la mise en délibération d'un Règlement général sur la protection des données (RGPD) qui est adopté en avril 2016 (Cottin, 2017) et qui édicte les règles à suivre en matière de données numériques pour les états[109].

Parmi les nombreux sujets touchants aux données numériques, la gouvernance à l'échelle territoriale est un sujet sensible.

La « Convention de partenariat pour l'ouverture des données » est le nouvel objectif pour structurer une gouvernance des données numériques à l'échelle métropolitaine.

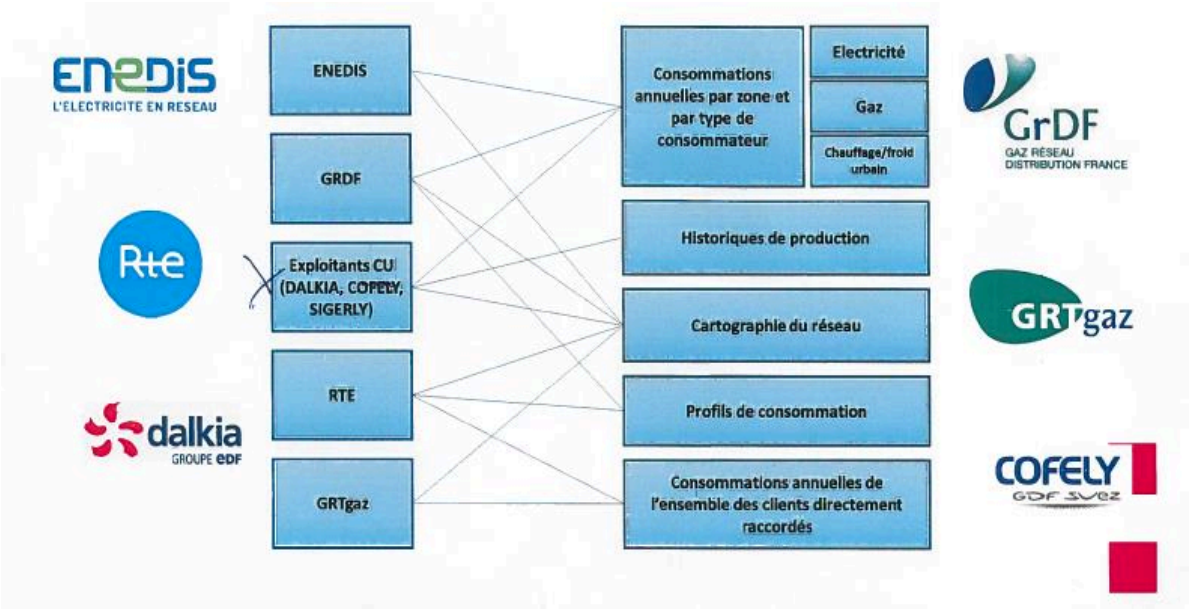
Ce dispositif est une nouvelle preuve de la relation spécifique qui existe entre les *big data* et les territoires (Kitchin, Lauriault, & McArdle, 2017) qui les produisent et il s'apparente à une approche d'un type nouveau de ces questions, en fonction de stratégies locales inédites.

Pour la Métropole de Lyon, la convention de partenariat pour l'ouverture des données doit engager les producteurs/détenteurs de données sur l'énergie sur le territoire à les mutualiser pour aider à la réalisation d'outils de programmation énergétiques qui intègrent une mise à jour constante et progressive de leur matériau.

[109] CNIL : Règlement européen sur la protection des données : ce qui change pour les professionnels
10 juillet 2018

> *« L'ouverture des données a également constitué une étape très difficile. Pour réaliser le Schéma Directeur, il faut avoir accès aux données énergétiques. Il s'est passé un an entre la loi qui a été promulguée en 2015 et le décret d'ouverture pour avoir accès aux données qui est passé en 2016. Cela nous a mis en difficulté parce qu'il nous a fallu récupérer des données par d'autres moyens. Nous avons fait des conventions de partenariat avec Enedis, donc EDF, avec GRDF, RTE et GRT Gaz. L'idée était d'établir des conventions de partenariat avec un volet fourniture de données. Nous avons fait des conventions de partenariat avec chacun d'eux pour avoir les données, et aujourd'hui, six mois après, ces mêmes données sont quasiment publiques alors que nous avons passé énormément de temps pour négocier ces conventions ».*
> [Entretien avec la Chef du projet Schéma Directeur des Energies].

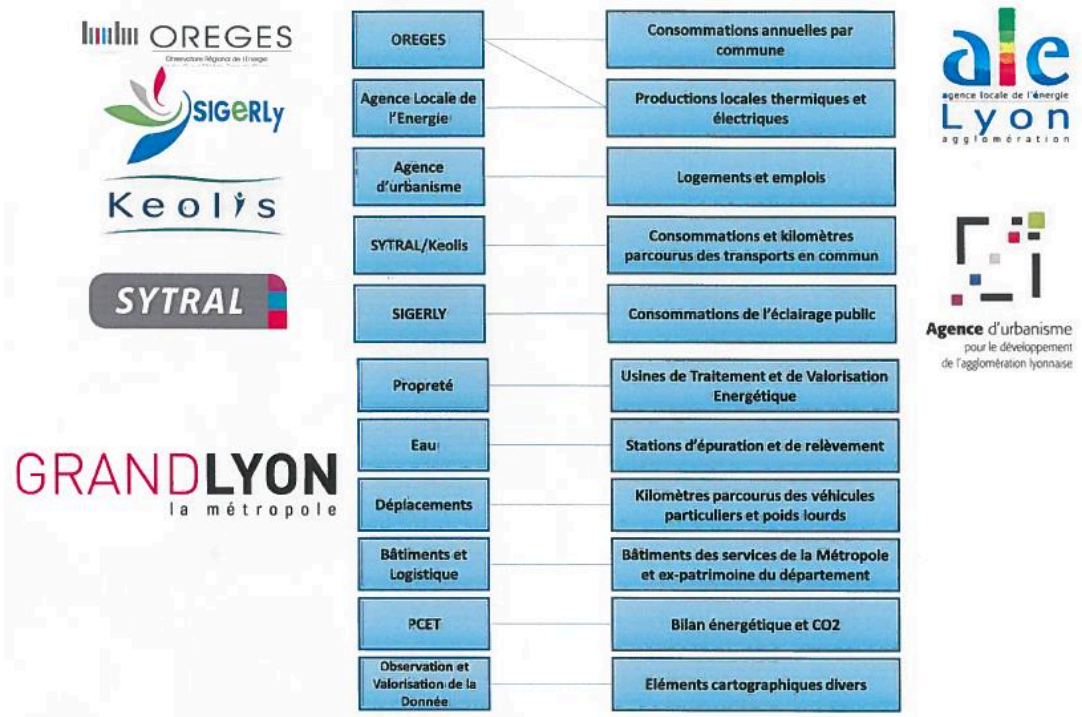
Figure 70. Convention de partenariat concernant l'ouverture des données sur différents thématiques[110]



La construction de cette convention renforce le constat qui est le nôtre d'un impact grandissant de la *smart city* à l'échelle métropolitaine. L'hétérogénéité des acteurs qui détiennent des données susceptibles d'être mutualisées témoigne de la place du *big data* comme déclencheur d'une forme de gouvernance multi-niveaux (Hansen & Porter, 2017; Veeneman et al., 2018).

[110] Source : Travail de terrain, echanges avec le chef du projet SDE, 2018.

Figure 71. Les acteurs locaux engagés dans les partenariats des données[111]



« J'assure en partie l'intégration des données. Pour le reste des données, elles nous sont transmises sur notre plateforme déjà mises en forme par notre partenaire (..). Il procède en contact permanent avec nous pour alimenter la plate-forme data. C'est une tache partagée entre nous par convention de partenariat, qui prend en compte la vérification, les aspects juridiques, et les aspects techniques pour assure une intégration de données qui soit parfaitement exploitables »
[Entretien avec le service technique, chargé de poste *data scientiste* de la Métropole de Lyon].

La confidentialité des données comme des échanges qu'elles suscitent dans le cadre du SDE entre les partenaires est un obstacle à notre démarche de recherche. Comment identifier plus en détail la catégorisation des données ? Quels sont les formats qui les conditionnent et les véhiculent ? Quelle est la méthodologie qui est suivie lors de l'échange de données entre la Métropole et les détenteurs ?

[111] Ibid, 2018

14.2.1. Les contraints des chercheurs face à la stratégie de l'Open Data

Les chercheurs en Science politique se veulent rassurant quant à la normalisation des architectures techniques qui gèrent les données malgré une pluralité d'acteurs à l'échelle d'une ville et la sophistication des dispositifs NTIC et considèrent que ce sont là des problématiques qui nécessitent pour les acteurs urbains de disposer de ressources inédites (Giest, 2017; Höchtl, Parycek, & Schöllhammer, 2016; Kitchin et al., 2017).

La stratégie de l'Open Data suscite un débat conflictuel parmi les chercheurs.

De nombreuses publications sur l'Open Data ont abordé des thèmes comme l'éthique des données, la propriété intellectuelle, la violence faite à la vie privée ainsi qu'un certain nombre d'autres thèmes liés à des aspects plus techniques (Mcneely & Hahm, 2014; van Zoonen, 2016; Zwitter, 2014).

La thèse d'Antoine Courmont soutenue en 2016 témoigne de l'influence de l'Open Data sur la dimension politique, notamment sur la recomposition du rôle des acteurs publics vis-à-vis de producteur de données et plus particulièrement sur la circonspection démocratique provoquée par le mode d'usage de ce type de données (Courmont, 2016).

De nombreuses collectivités territoriales françaises développent une stratégie liée à l'Open Data. Cette tendance s'accélère ces dernières années du fait de la meilleure compréhension des changements que ce type d'approche est en mesure d'apporter dans la gouvernance urbaine pour mettre en collaboration et promouvoir le dialogue entre les parties prenantes des villes vers un modèle d'urbanisme plus ouvert et démocratique (Douay, 2016).

Depuis 2010, la stratégie Open Data a été une ressource d'avant-garde pour le gouvernement public dans la conduite de la « politique de données » en France (Courmont, 2015). L'argument qui a été retenu est que la circulation des données

dans un système fermé est un obstacle à l'ouverture et qu'une stratégie Open Data certifie une gouvernance plus transparente de la ville à même d'attirer davantage de coopérations avec d'autres institutions comme le secteur privé (Le Corf, 2015).

L'Open Data est parfois défini comme un levier de souveraineté territoriale visant à mieux contrôler la circulation des données sur un territoire à l'ère de l'affluence des dispositifs NTIC comme collecteur de données.

Comme l'a noté Desrosières (2008), si dans le contexte contemporain l'Etat et les statistiques ne sont plus la source principale de données, nous nous dirigeons vers une multiplication des détenteurs de données, notamment les acteurs privés.

Le problème majeur qu'identifient les travaux sur les débuts de l'Open Data est que la donnée est seulement réutilisée par l'acteur public et que ce dernier se trouve en aval d'une chaîne de production et de traitement de la donnée.

Les données ne sont pas indépendantes des modalités techniques de leur conception ni des contingences socio-politiques qui les organisent ; elles ne sont jamais en situation d'être neutre (Kitchin, 2014a).

14.2.2. L'engagement de la FING, Think-tank pour soutenir l'Open Data ?

La question de la conversion à l'Open Data pour la gestion des données a été investie par la Fondation Internet Nouvelle Génération (FING) lors de la présentation qu'elle a fait à l'occasion du séminaire du SDE du 21 juin 2018 d'un des projets qu'elle porte, « Lyon Mes Infos Energies ».

La FING est une entreprise française crée en 2000 qui fonctionne comme un « Think Tank » et qui s'investit dans le secteur des transformations numériques. Elle est partenaire de nombreuses collectivités locales en France en matière de numérique, de ville 2.0, de *smart city* ou encore de *big data*.

La présence de la FING au côté de la Mission Energie est censée porter haut la question de l'Open Data dans le secteur « énergie » et favoriser la mobilisation de la politique de l'Open Data.

La participation de la FING à la Mission Energie découle de la dynamique du SEL qui a permis aux acteurs métropolitains lyonnais de prendre connaissance de retours d'expériences, dont celui de la présence de la FING sur le projet.

> *« Nous avons commencé à travailler avec la Métropole de Lyon sur Mes Infos Energies en organisant l'atelier là-bas. Depuis 2016, nous échangeons régulièrement avec eux pour voir ce qu'il est possible de faire ensemble, la dernière fois lors de la journée organisée par « Smart Electric Lyon ». Le directeur de la Fing, Daniel Kaplin, avait déjà échangé avec la Métropole avant sur la question de la convergence sur les données. Nous avons décidé de travailler ensemble sur Mes Infos énergies pour faire en sorte que le Grand Lyon puisse être un « Living lab ». C'est un terrain intéressant qui dépend de la volonté politique, des acteurs, de détenteurs des données »*
> [Entretien avec le personnel de la Fing « Mes Infos Energies »[112]].

Le projet « Lyon Mes Infos Energies » a été présenté par la porte-parole de la FING comme un projet partenaire de la Mission Energie pour l'aider à trouver des solutions adéquates pour l'ouverture des données entre les acteurs énergétiques métropolitains sous couvert d'une participation citoyenne importante.

Son action est centralisée autour de « la crise de confiance entre les organisations et les individus » et a vocation à redonner au débat sur l'Open Data une dimension collective étendue.

> *« Il y avait un travail exploratoire à faire sur la confiance numérique, du fait de la crise de confiance entre les organisations et les individus. Les individus n'avaient plus confiance dans les organisations parce que la relation s'était quelque peu déséquilibrée. D'un coté nous avons des organisations qui collectent beaucoup des données sur des individus, ils acquièrent des savoirs(...), alors que de l'autre coté, les individus ne disposent que de peu d'information et n'ont pas ou peu d'outils pour en faire quelques choses. Ce travail sur la confiance numérique a produit comme piste de « restituer la*

[112] Entretien realisé par Amri NUR dans le cadre du programme double master Undip-ENTPE, 2017

relation et se mettre en dialogue ». Un des avantages de l'information qui circule entre les organisations et les individus est que les organisations en savent plus sur les individus. Il faut que les individus s'informent également. Forts de cette intuition, nous avons à l'époque, en 2012, rassemblé des entreprises pour réfléchir avec nous sur la co-construction d'une expérimentation qui irait encore plus loin dans cette voie ».

« « Quand on parle de données énergétiques de la consommation d'énergie à domicile, comme par exemple sur le projet Smart Grid, nous nous intéressons à Mes Infos énergie à la restitution des données de consommation complétées d'autres éléments informatifs d'ordre général comme le coût global de tel ou tel action, etc... (...) Nous réfléchissons à l'articulation Top Down et Bottom Up (…). Alors que le Smart Grid est plutôt dirigé par le haut, par les énergéticiens, à l'échelle territoriale, le projet Mes Infos s'appuie plutôt sur les individus en restituant l'information et en offrant la possibilité, au travers de divers outils, de faire des choix, de disposer de clés de compréhension du Smart Grid et ainsi réduire leur consommation d'énergie. »

« « Cette année peut être compliquée car nous commençons la restitution des données. Nous sommes en train d'échanger avec EDF, Enedis, pour voir comment les données vont être restituées et cela passera très certainement par Linky. J'insiste en parlant de données EDF, Enedis parce que les données viennent directement de leur système informatique et ont beaucoup de relation entre le client et les entreprises ».
[Entretien avec le personnel de la Fing « Mes Infos Energies »].

Lors de son intervention, La FING assure que l'approche qui est prévue pour le projet « Mes Infos Energie » prend en compte le cadre réglementaire européen, la , *General Data Protection Regulation* (GDPR) – le Règlement européen des données personnelles - qui a été promulguée en 2016 (cf. supra)[113].

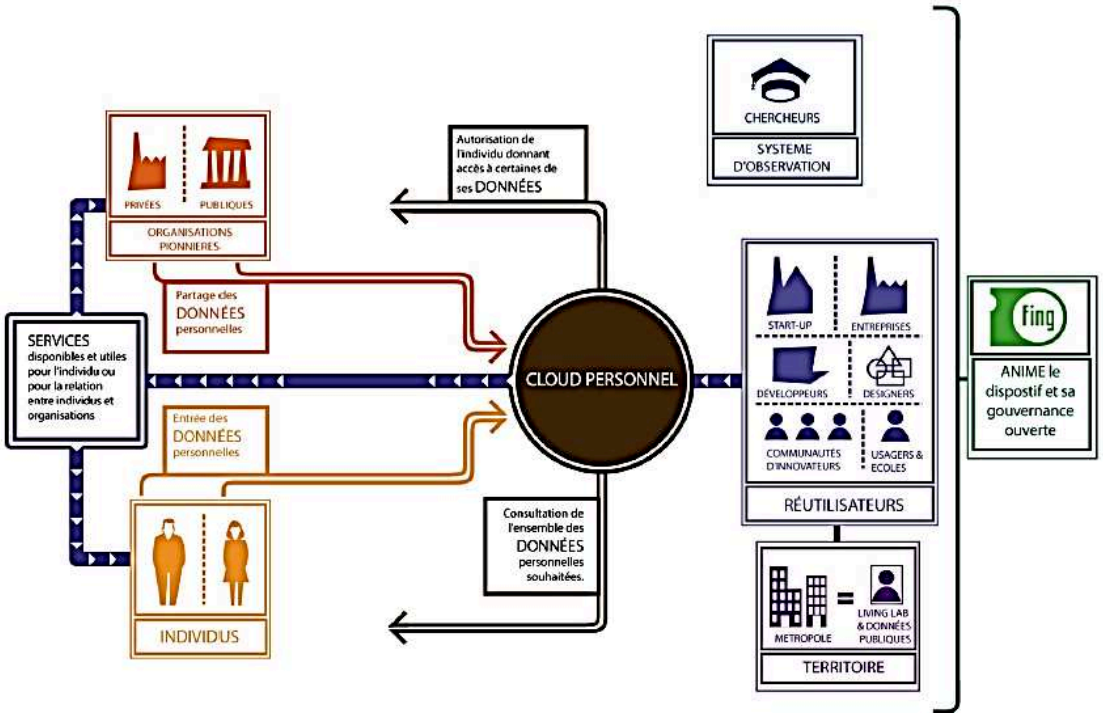
La FING propose que le pouvoir central sur les données énergétiques soit sous le contrôle des citoyens considérés comme propriétaires des données.

Un programme de « Cloud personnel » prévu comme un dispositif technique qui va permettre de réaliser la restitution des données et l'accès libre pour chaque individu a été avancé[114].

Figure 72. Intervention de la FING au sujet de Mes Infos Energies[115]

[113] Note de terr
[114] Ibid, 2018

Figure 73. Schème du « Cloud personnel » de la FING présenté au séminaire SDE[116]



[115] Ibid, 2018

[116] Le scheme de « Cloud personnel » a été retrouvé dans le dossier de « Fondation Jean-Jaures » https://jean-jaures.org/, intitulé : self-data-a-lyon-partager-le-pouvoir-des-donnees-personnelles

En termes de communication, la présence de la FING reflète une volonté de crédibiliser le programme de l'Open Data de la Mission Energie et à convaincre les parties prenante, les décideurs politiques et plus globalement les citoyens.

La quête d'une gouvernance instantanée du secteur énergétique met à jour des problématiques inédites. Le blocage ne dépend pas uniquement de l'aspect technique et se révèle soumis à des dimensions socio-culturelles, politiques et éthiques.

Il existe donc de nombreuses contraintes pour parvenir à un dispositif Open Data qui alimente comme prévu le Crystal City.

Et s'il ne s'agissait pas là d'un dispositif approprié ? Ne vaut-il pas mieux, pour les responsables, remettre en question cette stratégie dans une mise en agenda collective avant qu'elle ne soit retenue comme une stratégie de la Mission Energie ?

Quelle que soient les réponses à apporter à ces questions, la vision d'une gouvernance énergétique instantanée apparaît désormais prématurée.

14.3. Une politique technocratique de production de données

Au-delà des aspects techniques de la production des données opérée dans le cadre du programme Crystal City, il est intéressant de se pencher sur ses aspects politiques. Alain Desrosières a posé très explicitement le cadre de cette discussion en établissant que toute opération de quantification pouvait être décomposée en une activité première de « conventionnement » (qui concerne ce qui doit être quantifié et comment) qui se prolonge par une activité de « mesure » plus directement scientifique (Desrosières, 2008b, 2014; Desrosières & Kott, 2005). La perspective a été alimentée depuis, à travers la proposition faite de remplacer le terme de « mesure » par celui d'« estimation » dans le but d'insister sur la dimension également politique de l'activité scientifique de mesure (Bardet, 2014). Ces recherches visent à souligner le caractère proprement politique de l'activité de quantification, ouvrant la réflexion sur

la nécessité que les opérations de quantification s'ouvrent au débat démocratique. C'est cet aspect du programme Crystal City qu'il s'agit d'aborder maintenant.

Nous avons montré précédemment que l'élaboration du programme Crystal City était issue d'une initiative du responsable de la Mission Energie qui avait reçu l'aval du Président de la Métropole pour confier son élaboration à un bureau d'étude externe, Artelys. Cette démarche est naturellement conforme avec le fonctionnement démocratique des institutions métropolitaines, dans la mesure où elle est validée et soutenue par le Président de l'exécutif. Néanmoins, l'enquête a permis de recueillir des avis produits par certains des membres de l'exécutif métropolitain qui regrettent que les institutions n'aient pas été plus largement sollicitées pour ouvrir le débat démocratique autour de cette politique nouvelle de quantification. C'est le cas notamment de l'un des vice-présidents de l'agglomération, membre du groupe écologiste appartenant à la majorité mais critique vis-à-vis de certaines options retenues par le Président.

On a déjà évoqué précédemment le rôle important joué par l'élaboration, dès 2007, du Plan Climat – Energie Territoriale (PCET) voté en 2012. Pour le Vice-Président en charge du développement durable depuis 2008, le rôle de ce PCET est tel qu'il apparaît incompréhensible à ses yeux que la Mission énergie créée en 2013 ait été séparée de son périmètre d'intervention et en particulier de la mise en œuvre du PCET dont il a la charge.

> *« La Mission énergie et son schéma directeur des énergies est clairement un bébé du PCET. L'équipe plan climat sert de préfiguration de la mission énergie, (…) et en grandissant, la mission énergie prend son autonomie. Il est absurde d'avoir séparé les deux. Ça l'a été pour des raisons politiques. Disons-le clairement, Collomb trouvait que j'avais pris beaucoup trop de visibilité avec le plan climat ».*
> [Entretien avec le 15e Vice-président de la Métropole, en charge du Développement durable depuis 2008]

Cette séparation est en effet défendue par les responsables des services en charge du développement de la Mission Energie comme le fruit de la volonté du Président de de se préserver d'une trop grande coloration écologiste de la politique énergétique :

> *« Nous nous sommes posé la question de savoir si le PCET rejoignait la mission Energie, ou si celle-ci devait émaner du PCET ! Le choix serait politique ! L'Energie, ce n'est pas les verts. Le PCET est très connecté à Ecologie Les Verts. Pour Gérard Collomb, une liaison n'était pas forcément entendable et finalement, Sébastien Chambe (l'ex directeur générale de la Métropole de Lyon) a décidé de séparer les projets. Je ne reviendrai pas sur les raisons parce que je suis en désaccord avec Sébastien là-dessus, même si ces raisons s'entendent. C'est une question de curseur : à partir du moment où nous sommes dans quelque chose de complexe : quel est notre intime conviction et où place t-on le curseur dans l'équilibrage des différents arguments. C'est le rôle du manager, et ça, ça n'a pas été fait ! ».*
> [Entretien avec le Directeur de la Mission Energie de la Métropole de Lyon].

Plus précisément, le responsable de la Mission Energie décrit une extension du mandat et de la centralité du pouvoir exercé par le Président qui justifie qu'il veuille reprendre de nouvelles marges de manœuvre vis-à-vis de son exécutif à l'occasion du développement de la compétence énergie :

> *« À l'époque, Collomb parlait des « Khmers verts ». Pourquoi ? Parce qu'il ne fallait pas que la politique Energie soit cantonnée à une logique écologiste. La politique énergie va bien plus loin que la seule question écologique. Ça concerne le développement économique, le social, l'aménagement. Si vous travaillez trop avec des bureaux d'études ou des personnes qui sont connotées écologistes, comme « les Energies Demain », vous risquez de voir votre travail stigmatiser ».*
>
> *« Nous sommes allé chercher des bureaux d'études qui n'avaient pas cette connotation écologique pour ne pas discréditer le travail qui allait être fait. Je ne suis pas en train de dire que les finalités ne sont pas écologiques, sinon on ne fait pas de transition énergétique, je dis juste qu'il ne faut pas avoir un affichage qui soit uniquement « vert ». ARTELYS, Crystal City, ce sont des modélisateurs, énergétiques certes, mais ils ne sont ni verts, ni rouges, ni bleus, ni de gauche, ni de droite ! Ils sont neutres ! »*
> [Entretien avec le Directeur de la Mission Energie de la Métropole de Lyon].

Cette stratégie du Président du Grand Lyon provoque naturellement des divergences d'opinions concernant les aspects techniques de la Mission Energie, les élus écologistes observant que le modèle de planification choisi par le Président est en situation de générer des conflits politiques étendus.

> *« Les scénarios du SDE en tant que tels ne modifient rien ! Ils mettent en lisibilité. La différence entre le Plan Climat et le SDE, c'est que dans le cadre du Plan Climat, pour avancer, nous avons réalisé un retro-planning en partant du résultat souhaité pour coordonner la manière d'y arriver. En ce qui concerne le SDE, nous avons souhaité partir du réel, des choses déjà existantes, et voir de quelles marges de manœuvre nous disposons, et qu'est-ce qui relève de la continuité ou de la rupture. Le principe est le même, la méthode est différente. Pour moi, ce sont les enjeux sociaux économiques et environnementaux qui sont sous-jacents, et il faut le comprendre car tout cela ne va pas se faire automatiquement ».*
>
> *« Ces dimensions sous-jacentes vont générer des conflits politiques et la mission énergie en est parfaitement consciente. Ce n'est pas à elle de faire atterrir ce débat-là. Nous allons aboutir nos objectifs 2020 du plan climat en optimisant globalement le système, mais nous n'atteindrons pas les objectifs pour 2030 et encore moins ceux pour 2050 sans rupture. Mon discours aujourd'hui, c'est que 2020-2030 est la décennie des ruptures. La question est de penser les ruptures tout en les faisant le moins anxiogène possible ».*
> [Entretien avec le 15e Vice-président de la Métropole, en charge du Développement durable depuis 2008].

Il y donc a une divergence de principe entre les vues des élus écologistes pour qui l'expérience acquise sur le PCET justifie qu'ils prennent en charge les nouvelles compétences énergétiques et le choix qui a été fait de promouvoir une Mission Energie autonome.

En écho à cette opposition, le Vice-président au développement durable va développer une critique fondamentale de l'expertise qui se développe du côté de la Mission énergie et qui conteste celle qui avait été à l'origine du PCET. Dans une perspective qui fait écho aux travaux sociologiques d'Alain Desrosières qui engageait à « discuter l'indiscutable » (Desrosières, 2000, 2008a), le vice-président va en effet critiquer la manière dont la nouvelle politique du chiffre portée par le SDE et Crystal

City a été élaborée à l'écart d'une consultation large des forces politiques métropolitaines, et plus encore sans un accord explicite avec les partenaires de l'exécutif.

Le vice-président défend implicitement l'idée qu'une quantification n'est, en démocratie, légitime politiquement que si le conventionnement qui débute son élaboration est lui-même démocratique. Cette vision renvoie à celle que propose Alain Desrosières lorsqu'il suggère que « quantifier, c'est convenir puis mesurer » (ibid.) pour insister sur le caractère profondément politique de la quantification, la phase de conventionnement étant une activité sociale et politique et non scientifique.

En l'occurrence, concernant le lancement de la plateforme Cristal city, il souligne que tout le processus consistant à définir ce qui devait être quantifié, puis comment cette quantification devait être réalisée, s'est opéré en dehors de la consultation large des élus communautaires, et même des élus membres de l'exécutif.

> *« Le dossier Plan Climat a bien été voté à l'unanimité […]. En ce qui concerne le schéma directeur des énergies, il n'y a pas vraiment eu de choix à faire voter. »*
> [Entretien avec le 15e Vice-président de la Métropole, en charge du Développement durable depuis 2008].

Le Vice-président au développement durable précise que l'absence actuelle de critiques quant au développement du SDE et de la plateforme de données Crystal City tient au fait que le débat démocratique autour des chiffres produits dans ce cadre n'a pas encore commencé. Selon lui, lorsque ce débat interviendra, les critiques jailliront aussitôt pour dénoncer le caractère non démocratique du choix du consultant Artelys et de l'élaboration de sa feuille de route par la Mission Energie.

> *« A l'heure actuelle, le schéma directeur des énergies n'a pas encore suscité de clivages, d'oppositions. Dans la mesure où nous sommes encore dans le diagnostic, tout le monde est d'accord. Mais quand nous en serons à une stratégie énergétique à élaborer, là, je pense qu'il y aura des positions qui vont s'affirmer ».*
>
> *« C'est quand nous ferons des choix qu'il y aura peut-être des divisions. Pour l'instant, c'est très vague. Moi qui suis vice-président, je ne sais même pas ce sur quoi travaille la*

> *Mission énergie et les différents scénarios qui se profilent. Ils me disent qu'il y a un scénario qui est proche de notre dossier NegaWatt. Tant mieux ! Effectivement, NegaWatt, ce sont des ingénieurs (...) qui se sont constitués en association et défendent qu'il est possible de sortir du nucléaire et des énergies fossiles, en combinant sobriété, efficacité et énergies renouvelables. (…) Il s'agit d'un scénario très ambitieux, très volontariste. Et nous, les écologistes, nous défendons évidemment le scénario NegaWatt »*
> [Entretien avec le 15e Vice-président de la Métropole, en charge du Développement durable depuis 2008].

A l'inverse de ce défaut démocratique fondamental des chiffres de la plateforme Crystal City, le vice-président défend la « socialisation » qui a entouré la production des chiffres du PCET :

> *« Mon objectif actuel est de poser dans l'agenda pour les deux ans qui viennent l'ensemble des débats politiques qui sont induits par ces chiffres. Quelle est la capacité d'un chiffre, d'une expertise, à peser dans une arène politique locale ? »*
>
> *« Il y a des chiffres qui m'ont personnellement beaucoup servi comme ceux sur la vulnérabilité énergétique des ménages (...). N'oubliez pas que tout ça est présenté lors des conférences des maires. Nous menons cette étape de socialisation. Pour le plan climat, je me suis retrouvé sur la ville de Caluire où tout a été fait pour me démonter mes chiffres lors d'une séance de deux heures où le maire avait « lâché les chiens ». A l'issue, nous étions « lessivés », mais nous avions répondu à tout, et ils considéraient enfin l'importance du travail en cours. Après sans remettre en question le Plan Climat en tant que tel, chacun s'est plutôt saisi de la question à l'échelle de sa commune pour mener des actions […] ; Les chiffres et le réchauffement climatique n'étaient plus contestés »*
> [Entretien avec le 15e Vice-président de la Métropole, en charge du Développement durable depuis 2008].

Il ne s'agit pas ici d'arbitrer pour savoir qui a raison ou tort concernant le caractère « démocratique » des chiffres du PCET ou du SDE et de la plateforme Crystal City. En revanche, il s'agit de souligner que le raisonnement de notre interlocuteur est ici un peu différent de ce que nous notions précédemment. La « socialisation » qu'il évoque est celle qui concerne les débats ultérieurs à la production des chiffres eux-mêmes. Auparavant, sa critique des chiffres de Crystal City était, d'une certaine manière, plus

fondamentale : il s'agissait de regretter le caractère non démocratique du processus de conventionnement antérieur à la production des chiffres.

A ce stade du raisonnement, il s'agit de conserver à l'esprit que la dynamique dans laquelle a été conçue la plateforme Crystal City, éloignée de la consultation des membres de l'exécutif communautaire, prive cette dernière du label « démocratique » et fournit aux élus écologistes de la majorité communautaire une occasion de faire entendre leurs enjeux spécifiques.

Conclusion : L'espoir déçu de l'intégration des *big data* à la nouvelle gouvernance métropolitaine.

Le cas de la Mission Energie nous enseigne une leçon importante à propos de l'influence directe de la « smart city ». Ce cas nous a permis de comprendre un processus unique d'échange de « benchmarking » entre outils privés et action publique dans lequel un projet de *smart city* initié par un acteur privé est devenu une source d'inspiration pour les acteurs locaux.

L'avènement de la notion de *big data* au sein de la gouvernance du secteur de l'énergie dans la Métropole lyonnaise s'est inscrit dans un encadrement politico-administratif spécifique.

La naissance de la Mission Energie a principalement été le fait de rapports de forces et de conflits d'intérêts politiques très forts au sein de la Métropole et a découlé en premier lieu de l'échec des négociations qui ont été menées avec le Sygerly.

L'attention qui a été portée au *big data* par le directeur de la Mission Energie par l'intercession du projet Smart Electric Lyon a été de son fait et il s'est engagé à en assurer la promotion au sein de la Métropole.

Le *big data* ne peut donc pas être appréhendé ici comme une convention collective qui amène à un uniformisation de quantification, ce que l'on qualifie d'« âge du *big data* » (Kitchin, 2014, Batty, 2016).

Il semble qu'une conception de ce type relève d'une vision utopiste du *big data* qui néglige les pouvoirs politiques locaux comme un élément déterminant.

Les résultats de notre analyse détaillent la complexité des prises de positions des acteurs politiques vis-à-vis d'une plateforme Crystal city qui s'avère impuissante à répondre aux attentes suscitées par le côté politique.

Néanmoins, le cadre de la « Mission Energie », le programme du « Schéma Directeur des énergies », l'engagement du cabinet de consultant « Artelys » et le lancement de « Lyon Living Lab » et de la plateforme des données « Crystal City » témoignent d'un espoir grandissant chez l'acteur public dans le *big data*.

Le Crystal City en particulier devrait être observé en tant que symbole auquel se trouve associé une action concrète qui porte l'objectif de la concrétisation des promesses du *big data*.

Pour des raisons alternativement techniques, socio-culturelles et politiques, les promesses du *big data* d'une gouvernance en temps réels des énergies reste pour l'instant une abstraction.

Conclusion générale

Nous souhaitons conclure la réflexion en synthétisant ce qui nous apparaît constituer les deux résultats les plus significatifs de cette recherche puis en ouvrant sur les perspectives qu'elle ouvre sur le terrain indonésien, très largement vierge de toute recherche sociologique à cette heure, en particulier concernant les phénomènes de gouvernance urbaine. Le premier résultat nous semble être la démonstration que les espoirs de gouvernance urbaine en temps réel étaient encore très incertains, même sur le terrain lyonnais sur lequel les dynamiques économiques et institutionnels sont très riches. Le second suggère que le modèle de la compétition entre les territoires urbains, à une échelle largement mondialisée, correspond aux attentes et stratégies de nombreux acteurs économiques mais aussi publics nationaux ou internationaux.

L'horizon lointain de la gouvernance en temps réel des villes

Ce travail de thèse avait pour objectif premier de décrire sociologiquement le terrain d'une métropole contemporaine dont la revendication au titre de « smart city » apparaît entendue à la fois par les acteurs locaux mais également par les partenaires nationaux ou internationaux. Pour plus de précision, la décision a été prise de centrer le regard sur la capacité nouvelle de gestion en temps réel des affaires publiques. De ce point de vue, les choix du programme *Smart electric Lyon* lancé par l'entreprise EDF et du développement de la Mission Energie du Grand Lyon ont rempli pleinement leur office : l'une et l'autre de ces deux dynamiques institutionnelles ont à la fois visé la mobilisation de données nouvelles pour une gestion en temps réel des services énergétiques, ont bénéficié de financements importants et de la mobilisation d'acteurs publics et privés nombreux, et été conduit jusqu'à leur terme. Il ressort

pourtant de cette enquête que la réalisation du projet d'une gouvernance en temps réel des services énergétiques de la métropole lyonnaise reste très incertaine.

Il faut considérer la richesse du cas de la mise en œuvre de la Mission Energie de la Métropole de Lyon, intervenue à la suite du développement du programme SEL considéré comme une réussite par son promoteur industriel, et ayant bénéficié de la dynamique interpartenariale qui l'avait porté. Elle explique le caractère très exceptionnel du projet de plateforme Crystal City qui portait le projet d'une gouvernance axée sur des données permetant l'avènement d'un « *data-driven urbanism* » ou « *data networked urbanism* » annoncé par les observateurs (Kitchin, 2016).

Et pourtant, la recherche conduite a démontré que l'utopie de la performance de l'hybridation des technologies du numérique avec la dynamique de la gouvernance urbaine ne se concrétise pas. Le bilan de la Mission Energie témoigne au contraire de ce que les modalités d'institutionnalisation de l'action publique demeurent éloignées des systèmes techniques numériques qui se développent, entravant la mise en œuvre de la gouvernance en temps réel ambitionnée dès l'origine.

Ce qui nous conduit naturellement à rejoindre le camp déjà important des voix critiques au sein du champ des études urbaines qui réfutent l'appellation d'« urbanisme intelligent » pour insister sur les dimensions d'abord discursives et communicationnelles des programmes de « smart city » (Vanolo, 2014), ou pour souligner les intérêts directement commerciaux des entreprises fournisseurs de dispositifs « smart » (R. G. Hollands, 2015; Söderström et al., 2014).

En débutant la recherche, l'idée était d'aller au-delà de l'important balayage international produit l'année précédente (Townsend, 2013) pour favoriser une enquête approfondie sur un terrain local présenté de toutes parts comme incontestablement innovant, le terrain approprié pour identifier les signaux faibles ou les phénomènes émergeants. Il faut admettre que l'enquête fut d'autant plus

difficile à conduire que les résultats intermédiaires remettaient en cause les hypothèses initiales. Mais c'est aussi

ce qui permet, *in fine*, de suggérer que le cas lyonnais éclaire une réalité sans doute très large : si la gouvernance en temps réel ne s'opère pas dans un tel écosystème dont on a montré combien il est porteur à de multiples titres, il est très probable que la majorité des autres proclamations de villes comme « smart » se confronte aux mêmes limites.

L'accord global autour du modèle de la compétition des territoires

Malgré les espoirs déçus en matière de gestion en temps réel, le cas lyonnais a montré l'ampleur des dynamiques qui se sont enclenchées sur le territoire métropolitain à l'occasion des programmes promouvant la « smart city ».

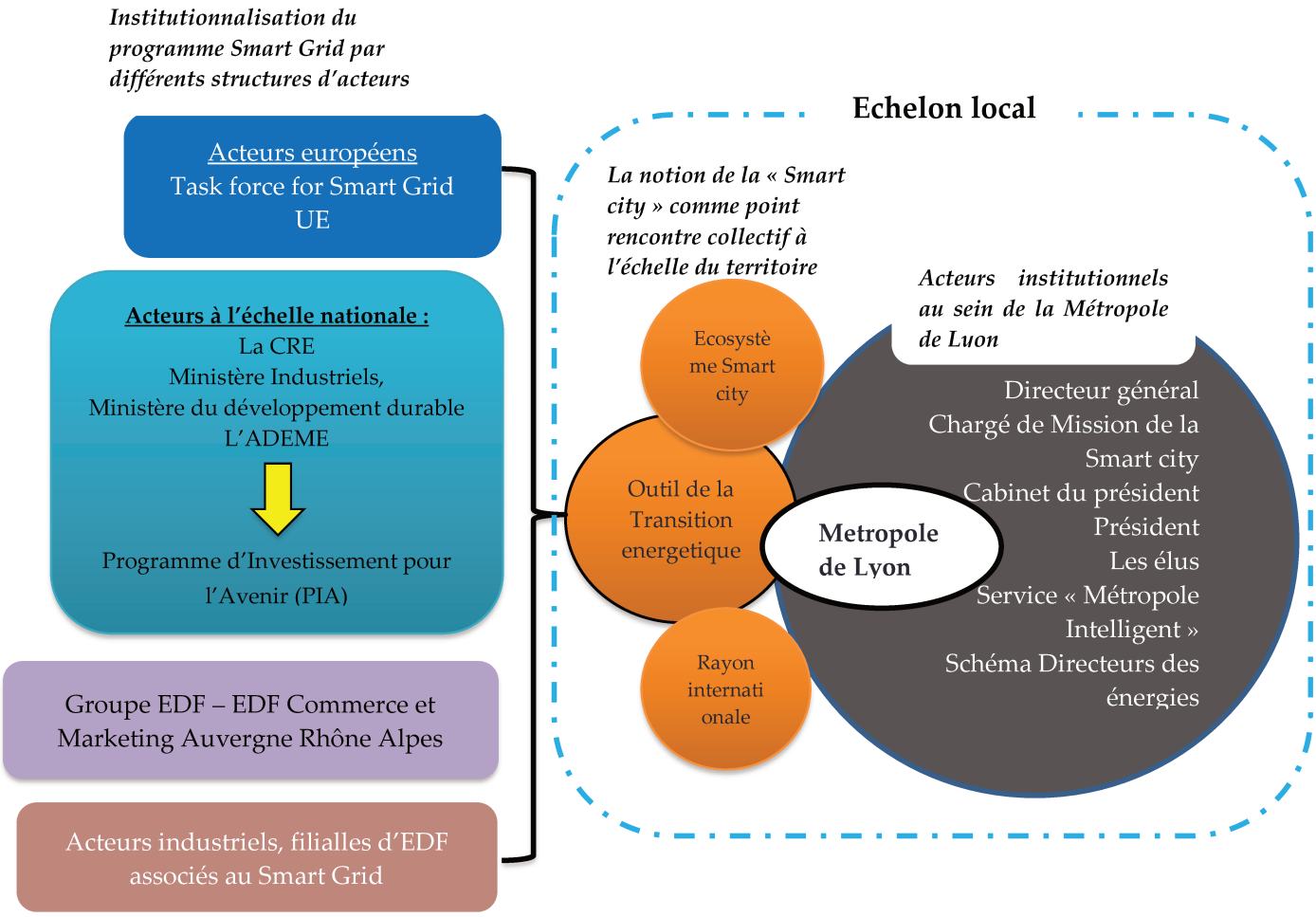
A l'occasion de *Smart Electric Lyon*, puis à nouveau dans le cadre du développement de la Mission Energie, les dynamiques partenariales public-privé sont recherchées par tous les acteurs locaux et soutenues par l'acteur public national. Qu'il s'agisse de l'investissement spontané du territoire par EDF, du soutien étatique à travers l'ADEME, de la régulation suite à l'intervention de la CRE et de l'Union Européen ou encore de la représentation du pouvoir symbolique du pôle universitaire et de l'influence des consultants du *Smart Grid* et des Start up, les formes d'implication dans ces projets *smart* ont été remarquablement nombreuses, démontrant l'intérêt de tous les acteurs de l'urbain pour de telles démarches.

On retrouve de ce point de vue les résultats de recherches antérieures déjà présentées dans la partie introductive de ce travail qui font l'hypothèse d'une orientation nouvelle de long terme des investissements publics en faveur de l'alimentation des logiques de « différenciation » des territoires (Cf. Reigner et Pinson, 2012). Le terrain lyonnais est de ce point de vue emblématique de la recherche d'une exceptionnalité

lyonnaise, partagée par tous les acteurs, et en particulier par les pouvoirs publics nationaux qui cherchent à accompagner la constitution de territoires d'excellence. Notre recherche confirme que cette tendance demeure aujourd'hui une nouvelle norme de la régulation publique territoriale.

Dans cette même perspective, cette recherche permet de souligner que ce succès du modèle de la compétition généralisée des territoires s'impose à tous les acteurs, quels que soient leurs statuts ou leur territoires d'intervention. Le territoire lyonnais se dessine comme le lieu où convergent et se concentrent les actions de tous les acteurs qui participent à cette gouvernance multi-niveaux qui s'impose aujourd'hui dans la gestion des affaires publiques (F. Poupeau, 2017a).

Figure 74. La gouvernance multi-niveaux dans le programme Smart Electric Lyon (analyse de l'auteur, 2019)



Les initiatives du programme *smart city* émanent de promoteurs industriels qui s'emparent de cette notion pour se développer de manière organique sur un territoire. Le phénomène contemporain d'une pénétration grandissante des acteurs non publics sur le territoire est identifié comme une « mutation métropolitaine » (Lefevre et al., 2014).

Les résultats de notre recherche confortent donc la théorie d'une ville qui devient progressivement le lieu où résident les intérêts, où les problématiques se concentrent et où les conflits naissent. La territorialisation de la « smart city » sur la métropole lyonnaise en est un exemple concret.

Nous suggérons aussi que de telles dynamiques se développent d'autant plus facilement qu'existe une histoire locale, ce que nous avons nommé écosystème au cours de ce travail. Les politiques anciennes d'institutionnalisation d'une gouvernance économique partagée conduites à Lyon, notamment à travers le programme « Grand Lyon l'Esprit d'Enterprise », se présentent comme un avantage compétitif au moment où se développent les projets de « *smart city* ». Le modèle lyonnais de gouvernance a préalablement permis l'implantation structurée sur le territoire de nombreux acteurs industriels connexes au programme de gestion numérique qui va se faire jour.

L'Indonésie comme terrain de recherche pour la gouvernance urbaine

Au-delà des apprentissages tirés de l'enquête lyonnaise, nous souhaitons enfin évoquer ce que cette recherche permet de dessiner de perspectives sur le terrain indonésien aussi vaste que peu couvert à cette heure par les recherches sociologiques. Que produirait un travail de recherche comme celui que nous avons

conduit sur le terrain d'une ville comme Surabaya, deuxième métropole indonésienne après Jakarta (près de onze millions d'habitants), important pôle économique aujourd'hui présenté comme un modèle de développement pour l'accueil d'entreprises du secteur tertiaire ? La même question se pose concernant Semarang, troisième ville en terme de nombre d'habitants (près de sept millions) mais qui revendique parallèlement une dimension culturelle et une fonction liée au développement du savoir ? A cette heure, le développement des recherches en Indonésie ne permettent pas de répondre à ces questions.

Dans le cadre du partenariat culturel et scientifique entre l'Indonésie et la France, l'ENTPE est associée au programme de développement d'une école d'études urbaines qui est conduit par le Ministère des travaux publics en Indonésie. Un des perspectives qui se dessine pour prolonger ce travail est de participer à la réflexion sur la réforme de l'enseignement supérieur indonésien en matière d'études urbaines.

La principale école d'études urbaines en Indonésie se trouve à l'Institut de Technologie Bandung (ITB) et a vu le jour en 1959 sous l'appellation « Teknik Planologie ». Les disciplines principales enseignées dans ce cadre étaient le génie Civil et l'architecture. L'institut de Technologie de Bandung est devenu depuis « la » référence pour le développement d'autres écoles urbaines en Indonésie auxquelles l'appellation « Teknik » est désormais associée.

Si le statut d'ingénieur *ès* STS est une référence pour l'Université Indonésienne, les chercheurs en études urbaines sont encore isolés et n'interagissent que peu avec les sciences sociales ou la science politique. La structuration des études urbaines en Indonésie est encore balbutiante. La montée en puissance de certains groupes de recherches thématiques conduit à une approche plus « sciences sociales » des problématiques urbaines. Mais le manque de culture interdisciplinaire rend très difficile l'élargissement du champ des études urbaines en direction des départements

de science politique ou de sociologie, deux secteurs où les études urbaines sont très rares.

Plus qu'une conclusion à ce travail scientifique, il s'agit ici de signaler une perspective de développement de la recherche urbaine sur des terres sur lesquelles elles n'ont pas encore acquis leurs lettres de noblesse. Le Master d'Aménagement Urbain et Régionale (MPWK) de l'Université de Diponegoro (Undip) est une plateforme qui peut favoriser l'échange scientifique et culturel. Dans les années qui viennent, un renforcement du partenariat institutionnel qui existe de longue date entre l'ENTPE et l'Undip devrait ouvrir en grand cette opportunité. Le thème de la gouvernance urbaine, encore inexistant sur le territoire indonésien, devra sans nul doute être au cœur de la réflexion.

La « smart city » au cœur du projet d'une nouvelle Capitale pour l'Indonésie

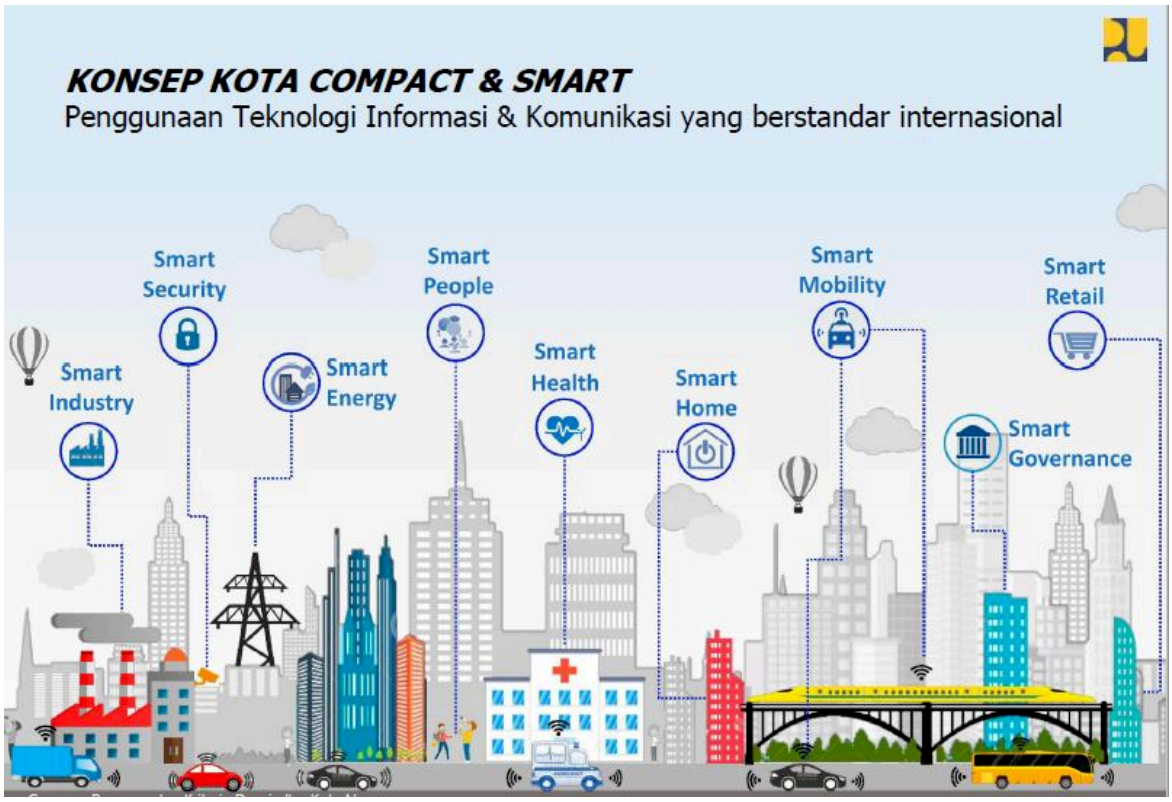
Et de manière très immédiate, et directement en lien avec le sujet de la présente thèse, la question de la « smart city » constitue indéniablement un sujet de grande importance pour les villes indonésiennes comme Jakarta, Surabaya, ou Semarang où l'on identifie déjà une très forte présence des acteurs NTIC comme IBM, Microsoft, Siemens ou Cisco. Plus encore, beaucoup de petites entreprises régionales venant de pays voisins, comme Singapour ou la Malaisie, peut-être plus avancés dans ces domaines, se présentent comme de possibles « consultants » auprès des grandes villes indonésiennes.

Il semble urgent que les perspectives critiques sur l'émergence de ces phénomènes urbains soient avancées et débattues pour enrichir le débat scientifique et politique en Indonésie aujourd'hui largement formaté par les STS.

De manière emblématique, le président indonésien, Joko Widodo, fraîchement réélu en avril dernier, vient d'engager un « débat national » visant à envisager le déménagement de la capitale du pays au cœur des terres de l'île de Bornéo, qui occupe la partie nord de l'Indonésie. Au cœur du discours du président, là encore, on retrouve la notion de « smart city ». La plaquette publiée le 1er août dernier par le ministère indonésien des Travaux publics à l'adresse du Président installe ainsi la notion de « smart » au cœur du projet de développement de la nouvelle capitale nationale (cf. figure suivante).

La ville convoitée vise à ressembler aux grandes capitales du monde, présentées comme « smart » et affirme son intention de rompre avec l'actuelle capitale Jakarta, aujourd'hui considérée comme un échec urbanistique devenue ingouvernable, invivable pour ses vingt-cinq millions d'habitants.

Figure 75. Le concept de nouvelle Capitale : une ville « compact » et « smart »[117]



[117] BAHAN PAPARAN GAGASAN RENCANA & KRITERIA DESAIN IBU KOTA NEGARA (IKN) Jakarta, 1 Agustus 2019. (Rapport du ministre de Travaux Publics concernant la préparation, le concept et les caracteres de nouvelle Capitale de l'Indonésie au président de l'Indonesie, 1er aout 2019)

Derrière cet affichage moderniste se cache aussi une orientation qu'on peut qualifier de néolibérale (Pinson & Journel, 2016) qui vise à écarter de la capitale politique du pays les populations les plus pauvres qui ont été attirées par le moteur économique que constitue Jakarta et qui sont accusées aujourd'hui d'être responsables des dysfonctionnements de la mégapole (insalubrité, criminalité, occupation illégitime du foncier, encombrement des voies de circulation et pollution). Le « smart » est ici l'occasion pour une élite politique et économique de tenter de se débarrasser de l'immensité du problème social fondamental posé par Jakarta. Le « smart » est donc en passe de devenir un enjeu de tout premier ordre en Indonésie vis-à-vis duquel le développement d'une pensée urbaine critique devrait s'imposer.

La manière d'imaginer la nouvelle capitale comme la ville intelligente de demain rappelle naturellement le récit de la construction de la ville de Songdo en Corée (Townsend, 2013). Cette ville, promue avec le partenariat de l'entreprise Cisco, devait à l'origine permettre d'affronter l'ancienne ville de Senzen pour développer, sur l'autre rive de sa baie, un nouveau centre d'affaires acceuillant des sièges d'entreprises multinationales. Les résultats furent pourtant loin des attentes (*Ibid*, 2013). Le fait que la ville ait été le produit d'une mutlinationale des NTIC n'est sans doute pas étranger à ce décalage.

Dans le cas de la nouvelle capitale indonésienne, la situation sera encore très différente : elle accueillera de nombreux résidents permanents en tant que nouveau centre politique du gouvernement national et n'aura pas le moteur d'attractivité des multinationales mondiales. Mais, pour prolonger le parallèle avec Songdo-Cisco, il serait capital de pouvoir développer une réflexion critique en amont des accords de partenariats avec les futurs opérateurs industriels du « smart » pour éviter de reproduire les erreurs commises à Songdo. L'enjeu serait de parvenir à développer une sociologie de la gouvernance urbaine de la nouvelle capitale pour accompagner son développement d'une pensée critique et réflexive sur le phénomène urbain.

Dans ce dossier de la future capitale indonésienne, comme sur le terrain des nombreuses métropoles qui peuplent l'Indonésie, les résultats de la présente recherche pourraient permettre d'alimenter la critique urbaine qui devra se développer pour que les villes indonésiennes ne constituent plus ces territoires encore « vierges » des analyses de la science sociale.

Bibliographie

Aït-Aoudia, M., Bargel, L., Ethuin, N., Massicard, É., & Petitfils, A.-S. (2010). Franchir les seuils des partis. Accès au terrain et dynamiques d'enquête. *Revue Internationale de Politique Comparée*. https://doi.org/10.3917/ripc.174.0015

Alaux, C., Serval, S., & Zeller, C. (2015). Le marketing territorial des Petits et Moyens Territoires : identité, image et relations. *Gestion et management public*, *4 / 2*(4), 61–78. https://doi.org/10.3917/gmp.042.0061

Alawadhi, S., Aldama-Nalda, A., Chourabi, H., Gil-Garcia, J. R., Leung, S., Mellouli, S., … Walker, S. (2012). Building understanding of smart city initiatives. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*. https://doi.org/10.1007/978-3-642-33489-4_4

Alizadeh, T. (2017). An investigation of IBM's Smarter Cites Challenge: What do participating cities want? *Cities*. https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.12.009

Angelidou, M. (2015). Smart cities: A conjuncture of four forces. *Cities*. https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.05.004

Angelidou, M., Psaltoglou, A., Komninos, N., Kakderi, C., Tsarchopoulos, P., & Panori, A. (2018). Enhancing sustainable urban development through smart city applications. *Journal of Science and Technology Policy Management*. https://doi.org/10.1108/JSTPM-05-2017-0016

Anthopoulos, L. G. (2017). *Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick?* (Vol. 22). https://doi.org/10.1007/978-3-319-57015-0

Anthopoulos, L. G., Janssen, M., & Weerakkody, V. (2016). *Comparing Smart Cities with different modeling approaches*. https://doi.org/10.1145/2740908.2743920

Arent, D., Arndt, C., Miller, M., Tarp, F., Zinaman, O., Eid, C., … Jong, M. De. (2017). Global trends in the Political Economy of Smart Grids. In *The Political Economy of Clean Energy Transitions*. https://doi.org/10.1093/oso/9780198802242.001.0001

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

Bardet, F., & Healy, A. (2015). Les acteurs urbains et les promesses des palmarès internationaux des villes. Lyon à la conquête du « Top 15 » européen. *Métropoles*.

Bardet, F., & Helluin, J.-J. (2010). Comparer les performances des villes. Le

Programme des indicateurs pour les villes du monde de la Banque mondiale. *Revue Française de Socio-Économie*, *5*(1), 83. https://doi.org/10.3917/rfse.005.0083

Bardet, F., & Wahyuddin, Y. (2018). *« Les villes à l ' ère du numérique ». Entretien avec Antoine Picon (par Fabrice Bardet et Yasser Wahyuddin)*. 0–7.

Basit, T. N. (2003). Manual or electronic? The role of coding in qualitative data analysis. *Educational Research*. https://doi.org/10.1080/0013188032000133548

Batty, M. (2013). Big data, smart cities and city planning. *Dialogues in Human Geography*. https://doi.org/10.1177/2043820613513390

Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., … Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *European Physical Journal: Special Topics*. https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3

Bayod-Rújula, A. A. (2009). Future development of the electricity systems with distributed generation. *Energy*. https://doi.org/10.1016/j.energy.2008.12.008

Béal, V. (2012). Trendsetting cities : les modèles à l'heure des politiques urbaines néolibérales. *Métropolitiques.Eu*.

Béal, V., Epstein, R., & Pinson, G. (2015). La circulation croisée. Modèles, labels et bonnes pratiques dans les rapports centre-périphérie. *Gouvernement et action publique*, *3*(3), 103–127. https://doi.org/10.3917/gap.153.0103

Beaud, S., & Weber, florence. (2010). Guide de l'enquête de terrain. In *Guides Grands Repères*. https://doi.org/10.1145/2505515.2507827

Beaud, S., & Weber, F. (1998). Conduire un entretien. In *Guide de l'enquête de terrain. Produire et analyser des données ethnographiques*.

Belot, L. (2017). De la smart city au territoire d'intelligence(s): L'avenir de la smart city. *Rapport Au Premier Ministre Sur l'avenir Des Smart Cities*.

Bely, A. E., Wray, G. A., Brown, D. S., Clare, E. L., Connan, M. M., Hofmeyr, G. J. G., … Leroux, S. (2014). Accepted Ar tic le Accepted Ar tic le. *Molecular Ecology*. https://doi.org/10.1111/oik.02629

Bento, N. (2012). *Le défi du déploiement des nouveaux réseaux énergétiques: quel rôle de l'Etat?* https://doi.org/10.3917/vse.190.0071

Bertoldo, R., Poumadère, M., & Rodrigues, L. C. (2015). When meters start to talk: The public's encounter with smart meters in France. *Energy Research and Social Science*. https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.08.014

Bertrand, F., & Amalric, M. (2017). L'élaboration des politiques climatiques locales : usage et portée d'un dispositif de concertationImplementation of local climatic

policy: use and output of consultation process. *Développement Durable et Territoires*. https://doi.org/10.4000/developpementdurable.11715

Bertrand, F., & Richard, E. (2014). L'action des collectivités territoriales face au « problème climat » en France : une caractérisation par les politiques environnementales. *Natures Sciences Sociétés*, *22*(3), 195–203. https://doi.org/10.1051/nss/2014036

Betsill, M. M., & Bulkeley, H. (2006). Cities and the multilevel governance of global climate change. *Global Governance*. https://doi.org/10.2307/27800607

Bettenzoli, E., De Min, M., Piti, A., & Lo Schiavo, L. (2016). Smart metering: an evolutionary perspective. Guidelines and lessons learnt from the Italian regulatory experience. *ERRA Energy Regulators Regional Award*. Milan.

Bezat, J.-M. (2015). Avec Linky, ERDF lance le compteur électrique intelligent. *Le Monde*.

Bezes, P. (2005). Chapitre 2 : Rationalisation salariale dans l'administration française. Un instrument indiscret. In *Académique*. *Gouverner par les instruments* (pp. 71–122). Retrieved from https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=SCPO_LASCO_2005_01_0071

Bezes, P., & Le Lidec, P. (2016). Politiques de l'organisation. Les nouvelles divisions du travail étatique. *Revue Française de Science Politique*. https://doi.org/10.3917/rfsp.663.0407

Bezes, P., & Musselin, C. (2015). Le New Public Management: entre rationalisation et marchandisation? In *Une "French Touch" dans l'analyse des politiques publiques?*

Blanchet, A., & Gotman, A. (2007). L'enquête et ses méthodes: l'entretien (2ème édition). In *Sociologie*. https://doi.org/UCL BPSP H61 B641 E

Blanchot, F., & Fort, F. (2007). Coopétition et alliances en R&D. *Revue française de gestion*, *176*(7), 163–181. https://doi.org/10.3166/rfg.176.163-182

Blok, A., Courmont, A., Hoyng, R., Marquet, C., Minor, K., Nold, C., & Young, M. (2018). Data Platforms and Cities. *TECNOSCIENZA: Italian Journal of Science & Technology Studies*.

Blümel, E. (2013). Global challenges and innovative technologies geared toward new markets: Prospects for virtual and augmented reality. *Procedia Computer Science*. https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.11.002

Bocken, N. M. P. (2015). Sustainable venture capital - Catalyst for sustainable start-up success? *Journal of Cleaner Production*. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.05.079

Bongrand, P., & Laborier, P. (2005). L'entretien dans l'analyse des politiques publiques : un impensé méthodologique ? *Revue française de science politique*, *55*(1), 73–111. https://doi.org/10.3917/rfsp.551.0073

Boullier, D. (2015). Les sciences sociales face aux traces du big data ? Société, opinion et répliques. In *FMSH Working Paper*. https://doi.org/10.3917/rfsp.655.0805

Bourdieu, P. (1984). Espace social et génèse des "classes." In *Actes de la recherche en sciences sociales*. https://doi.org/10.3406/arss.1984.3327

Bourdieu, P. (1989). Social Space and Symbolic Power. *Sociological Theory*. https://doi.org/10.2307/202060

Bourdieu, P. (2000). Les structures sociales de l'économie. In *Collection "Liber."*

Bourdieu, P. (2008). Sur le pouvoir symbolique. *Annales. Histoire, Sciences Sociales*. https://doi.org/10.3406/ahess.1977.293828

Bourdieu, P., & Christin, R. (1990). La construction du marché. Le champ administratif et la production de la "politique du logement." *Actes de la recherche en sciences sociales*, *81–82*(1–2), 65–85. https://doi.org/10.3917/arss.p1990.81n1.0065

Bouvier, G. (2003). Enjeux géopolitiques autour de la distribution d'électricité en France. *Hérodote*, *110*(3), 71–87. https://doi.org/10.3917/her.110.0071

Branche, S. La, & Bosboeuf, P. (2017). La prise en main de l'énergie par les collectivités territoriales : freins et moteurs. *Envirronnement Urbain*, *11*(July 2017), 1–20. Retrieved from http://eue.revues.org/1897

Buckman, A. H., Mayfield, M., & B.M. Beck, S. (2014). What is a Smart Building? *Smart and Sustainable Built Environment*, *3*(2), 92–109. https://doi.org/10.1108/SASBE-01-2014-0003

Bulkeley, H., Castán Broto, V., & Maassen, A. (2014). Low-carbon Transitions and the Reconfiguration of Urban Infrastructure. *Urban Studies*. https://doi.org/10.1177/0042098013500089

Bulkeley, H., McGuirk, P. M., & Dowling, R. (2016). Making a smart city for the smart grid? The urban material politics of actualising smart electricity networks. *Environment and Planning A: Economy and Space*, *48*(9), 1709–1726. https://doi.org/10.1177/0308518X16648152

Burlat, C. (2013). Discours des fournisseurs et économies d'énergie. *L'Expansion Management Review*, *151*(4), 38–47. https://doi.org/10.3917/emr.151.0038

Cadiou, S. (2006). Savoirs et action publique : un mariage de raison ?L'expertise en chantier. *Horizons stratégiques*, *1*(1), 112–124.

Calvillo, C. F., Sánchez-Miralles, A., & Villar, J. (2016). Energy management and planning in smart cities. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.10.133

Calzada, I. (2018). From smart cities to experimental cities? In *Co-Designing Economies in Transition: Radical Approaches in Dialogue with Contemplative Social Sciences*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66592-4_11

Calzada, I., & Cobo, C. (2015). Unplugging: Deconstructing the smart city. *Journal of Urban Technology*. https://doi.org/10.1080/10630732.2014.971535

Capra, C. F. (2018). The Smart City and its citizens: Governance and citizen participation in Amsterdam Smart City. In *E-Planning and Collaboration: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5646-6.ch015

Caragliu, A., & Del Bo, C. F. (2019). Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, *142*, 373–383. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.022

Carvallo, A. (2011). *The Adanced Smart Grid: Edge Power Driving Sustainability*. Boston: Artech House.

Carvallo, A., & Cooper, J. (2015). *The Advanced Smart Grid Edge Power Driving Sustainability*.

Cefaï, D. (1996). La construction des problèmes publics. Définitions de situations dans des arènes publiques. *Réseaux*, *75*(1), 43–66. Retrieved from https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=RES_P1996_14N75_0066

Chamboredon, H., Pavis, F., Surdez, M., & Willemez, L. (1994). S'imposer aux imposants. A propos de quelques obstacles rencontrés par des sociologues débutants dans la pratique et l'usage de l'entretien. *Genèses*. https://doi.org/10.3406/genes.1994.1251

Chen, H., Chou, P., Duri, S., Lei, H., & Reason, J. (2009). The design and implementation of a smart building control system. *Proceedings - IEEE International Conference on e-Business Engineering, ICEBE 2009; IEEE Int. Workshops - AiR 2009; SOAIC 2009; SOKMBI 2009; ASOC 2009*. https://doi.org/10.1109/ICEBE.2009.42

Chevallier, J. (2003). La gouvernance, un nouveau paradigme étatique ? *Revue française d'administration publique*, *105–106*(1–2), 203–217. https://doi.org/10.3917/rfap.105.0203

Clastres, C. (2011). Smart grids: Another step towards competition, energy security and climate change objectives. *Energy Policy*.

https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.05.024

Coletta, C., Heaphy, L., & Kitchin, R. (2017). *From the accidental to articulated smart city : The creation and work of ' Smart Dublin .'* (June), 1–31. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.17605/OSF.IO/93GA5

Coletta, C., & Kitchin, R. (2017). Algorhythmic governance: Regulating the 'heartbeat' of a city using the Internet of Things. *Big Data & Society*, *4*(2), 205395171774241. https://doi.org/10.1177/2053951717742418

Cottin, S. (2017). Le règlement européen sur la protection des données personnelles et ses implications pour les professionnels de l'I&D. *I2D – Information, données & documents*, *54*(2), 20–22. Retrieved from https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=I2D_172_0020

Courmont, A. (2015). Open data et recomposition du gouvernement urbain : de la donnée comme instrument à la donnée comme enjeu politique. *Informations sociales*, *191*(5), 40–50. Retrieved from https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=INSO_191_0040

Courmont, A. (2016). Open data et recomposition du gouvernement urbain : de la donnée comme instrument à la donnée comme enjeu politique. *Informations Sociales*.

Courmont, A. (2018). Plateforme, big data et recomposition du gouvernement urbain . *Revue Française de Sociologie*. https://doi.org/10.3917/rfs.593.0423

Cramton, P. (2017). Electricity market design. *Oxford Review of Economic Policy*, *33*(4), 589–612. https://doi.org/10.1093/oxrep/grx041

Crawford, K., Miltner, K., & Gray, M. L. (2014). Critiquing big data: Politics, ethics, epistemology. *International Journal of Communication*.

Crozier, M., & Thoenig, J.-C. (1975). La régulation des systèmes organisés complexes: Le cas du système de décision politico-administratif local en FranceLa regulation des systemes organises complexes: Le cas du systeme de decision politico-administratif local en France. *Revue Française de Sociologie*. https://doi.org/10.2307/3321128

Curiale, M. (2014). From smart grids to smart city. *2014 Saudi Arabia Smart Grid Conference (SASG)*, 1–9. https://doi.org/10.1109/SASG.2014.7274280

Dameri, R. P. (2016). *The Conceptual Idea of Smart City: University, Industry, and Government Vision*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-45766-6_2

Dameri Renata P., & Ricciardi, F. (2016). Smart city intellectual capital: an emerging view of territorial systems innovation management. *International Journal for*

Researcher Development. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/MRR-09-2015-0216

Danieli, A. (2016). *La « mise en société » du compteur d'électricité communicant Linky : enjeux et perspectives*.

Danieli, A. (2018). *"Le compteur Linky bientôt chez vous". Les régulations de proximité à l'épreuve de nouveaux mécontentements locaux*.

Datta, A. (2015). The smart entrepreneurial city: Dholera and 100 other utopias in India. In *Smart Urbanism: Utopian Vision or False Dawn?* https://doi.org/10.4324/9781315730554

de Maillard, J. (2010). La conduite des politiques publiques à l'épreuve des temporalités électorales. Quelques hypothèses exploratoires. *Pôle Sud*. https://doi.org/10.3406/pole.2006.1352

De Reuver, M., Sørensen, C., & Basole, R. C. (2018). The digital platform: A research agenda. *Journal of Information Technology*. https://doi.org/10.1057/s41265-016-0033-3

Debarbieux, B. (2006). Prendre position: Réflexions sur les ressources et les limites de la notion d'identité en géographie. *Espace Geographique*.

Debarbieux, B. (2012). Le lieu, le territoire et trois figures de rhétorique. *Espace Géographique*. https://doi.org/10.3406/spgeo.1995.3363

Declercq, Christine et Vincent, A. (2000). *L'ouverture du marché de l'électricité. Le cadre institutionnel*.

Defeuilley, C. (2011). Choix des consommateurs et libéralisation des marchés de l'électricité). *Flux*. https://doi.org/10.2307/j.ctt183p5vv.9

Delbecque, E. (2006). Caractéristiques générales d'un dispositif public d'intelligence économique. In *Questions judiciaires. L'intelligence économique : une nouvelle culture pour un nouveau monde* (pp. 137–143). Retrieved from https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=PUF_DELB_2006_01_0137

Deléage, J.-P. (2013). L'avatar socialiste du néolibéralisme. *Ecologie & politique*, *47*(2), 5–13. https://doi.org/10.3917/ecopo.047.0005

Depret, M.-H., & Hamdouch, A. (2015). Le déploiement des écosystèmes industriels et d'innovation dans le business vert : Fondements et éclairages à partir du cas des pôles de compétitivité de l'énergie en France. *Revue d'économie Industrielle*.

Derdevet, M. (2019). Le comptage communicant, une condition essentielle pour une transition énergétique réussie. *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, *93*(1), 53–56. Retrieved from

https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=RE1_093_0053

Deshayes, P. (2012). Le secteur du bâtiment face aux enjeux du développement durable : logiques d'innovation et/ou problématiques du changement. *Innovations*, *37*(1), 219. https://doi.org/10.3917/inno.037.0219

Desrosières, A. (2000). *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique*. *7*, 456. Retrieved from http://books.google.fr/books?id=7cCMPQAACAAJ%5Cnhttp://ci.nii.ac.jp/naid/40017049533/en/

Desrosières, A. (2005). Décrire l'État ou explorer la société : les deux sources de la statistique publique. *Genèses*. https://doi.org/10.3917/gen.058.0004

Desrosières, A. (2008a). *Gouverner par les nombres: L'argument statistique II*. Presses des Mines.

Desrosières, A. (2008b). Pour une sociologie historique de la quantification: L'argument statistique I. In *Presses de l'École des Mines* (Vol. 101). https://doi.org/10.1086/659660

Desrosières, A. (2014). PROUVER ET GOUVERNER. Une analyse politique des statistiques publiques. *Projet*. https://doi.org/10.3917/pro.342.0090

Desrosières, A., & Kott, S. (2005). Quantifier. *Genèses*, *58*(1), 2–3. https://doi.org/10.3917/gen.058.0002

Dormois, R. (2016). L'agencification : opportunité ou contrainte pour renforcer la capacité d'action politique des villes ? Le rapport à l'ANRU et à l'ANAH dans la conduite de la politique de renouvellement urbain à Saint-Etienne (2003 – 2015). *Métropoles*.

Douay, N. (2016). *Planifier à l'heure du numérique* (Vol. 2).

Douillet, A.-C., & Robert, C. (2007). *La production de l'action publique dans l'exercice du métier politique* ([N° 71 de). Toulouse: Presses universitaires du Mirail.

Dubois, V. (2009). L'action publique. In *Antonin Cohen, Bernard Lacroix, Philippe Riutort, Nouveau manuel de Science politique, Paris, la Découverte*.

Duran, P., & Thoenig, J.-C. (1996). L'Etat et la gestion publique territoriale. *Revue Française de Science Politique*.

Duranton, G., Kerr, W. R., Duranton, G., & Kerr, W. R. (n.d.). *The Logic of Agglomeration*.

Eid, C., Hakvoort, R., & Jong, M. De. (2016). Global trends in the political economy of smart grids. A tailored perspective on ' smart ' for grids in transition. *UNU-*

Wider.

Eremia, M., Toma, L., & Sanduleac, M. (2017). The Smart City Concept in the 21st Century. *Procedia Engineering*. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.02.357

Evans, M. S. (2014). A computational approach to qualitative analysis in large textual datasets. *PLoS ONE*. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087908

Fan, Z., Kulkarni, P., Gormus, S., Efthymiou, C., Kalogridis, G., Sooriyabandara, M., … Chin, W. H. (2013). Smart Grid Communications : Overview of Research Activities. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*. https://doi.org/10.1109/SURV.2011.122211.00021

Faure, A., Halpern, C., Leresche, J.-P., & Douillet, A.-C. (2012). *L'action publique locale dans tous ses états. Différenciation et Standardisation*.

Ferreri, M., & Sanyal, R. (2018). Platform economies and urban planning: Airbnb and regulated deregulation in London. *Urban Studies*. https://doi.org/10.1177/0042098017751982

Freytag, A., & Thurik, R. (2010). Entrepreneurship and culture. In *Entrepreneurship and Culture*. https://doi.org/10.1007/978-3-540-87910-7

Funnell, I. (2015). Pas de transition énergétique sans réseau intelligent. *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, *78*(2), 78–81. Retrieved from https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=RE1_078_0078

Gabrys, J. (2014). Programming environments: Environmentality and citizen sensing in the smart city. *Environment and Planning D: Society and Space*. https://doi.org/10.1068/d16812

Gaffney, C., & Robertson, C. (2018). Smarter than Smart: Rio de Janeiro's Flawed Emergence as a Smart City. *Journal of Urban Technology*, *25*(3), 47–64. https://doi.org/10.1080/10630732.2015.1102423

Galimberti, D., Lobry, S., Pinson, G., & Rio, N. (2014). La métropole de Lyon. Splendeurs et fragilités d'une machine intercommunale, Lyon metropolis. Splendors and weaknesses of an inter-municipal machine. *Hérodote*. https://doi.org/10.3917/her.154.0191

Gaudillière, J.-P. (2005). Pour une ville durable. Entretien avec Cyria Emelianoff. *Mouvements*, *41*(4), 57–63. https://doi.org/10.3917/mouv.041.0057

Gaudin, J.-P. (1995). Politiques urbaines et négociations territoriales. Quelle légitimité pour les réseaux de politiques publiques ? *Revue Française de Science Politique*. https://doi.org/10.3406/rfsp.1995.403501

Gaudin, J.-P. (1999). Gouverner par contrat. In *Références*. Retrieved from

https://www.cairn.info/gouverner-par-contrat--9782724610499.htm

Geisler, K. (2015). The Relationship Between Smart Grids and Smart Cities. *IEEE SmartGrid Newsletter Compendium*.

Gélinas, J. (2017). Le Discours De La « Ville Intelligente Et Numérique » De Montréal Comme Actualisation De Nouvelles Frontières Politiques, Économiques Et Culturelles. *COMMposite*, *19(2)*.

Giest, S. (2017). Big data for policymaking: fad or fasttrack? *Policy Sciences*. https://doi.org/10.1007/s11077-017-9293-1

Giffinger, R., & Haindlmaier, G. (2018). Benchmarking the smart city: A sound tool for policy-making? *Scienze Regionali*. https://doi.org/10.14650/88820

Gilli, F., Lefèvre, C., Roseau, N., & Vitale, T. (2012). Quels pouvoirs pour les territoires métropolitains ? *Métropolitiques*.

Goldsmith, S., & Crawford, S. (2014). The Responsive City: Engaging Communities Through Data-Smart Governance. *Public Administration Review*. https://doi.org/10.1111/puar.12582

Gómez-Uranga, M., Zabala-Iturriagagoitia, J. M., & Barrutia, J. (2016). Dynamics of big internet industry groups and future trends. In *Dynamics of Big Internet Industry Groups and Future Trends: A View from Epigenetic Economics*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31147-0

Grandjean, A. (2014). La transition énergétique en France. *Études*, *avril*(4), 29–39. Retrieved from https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=ETU_4204_0029

Grémion, P. (1970). Introduction à une étude du système politico-administratif local. *Sociologie Du Travail*, 51–73. Retrieved from https://www.persee.fr/doc/sotra_0038-0296_1970_num_12_1_1434

Grumbach, S., & Frénot, S. (2014). Chapitre 6. Des données à l'intermédiation, une révolution économique et politique. In *Information et stratégie*. *Big Data* (pp. 97–120). Retrieved from https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=DBU_CAAN_2014_02_0097

Grumbach, S., & Renaud, C. (2018). Géopolitique des technologies. *Questions Internationales, La Documentation Française,* (⟨hal-01927622⟩).

Guéranger, D. (2010). « Pinson Gilles, Gouverner la ville par projet ». *Métropoles*, *mis en lig*(URL : http://journals.openedition.org/metropoles/4410).

Haarstad, H. (2017). Constructing the sustainable city: examining the role of sustainability in the 'smart city' discourse. *Journal of Environmental Policy and*

Planning. https://doi.org/10.1080/1523908X.2016.1245610

Hagberg, J., Sundstrom, M., & Egels-Zandén, N. (2016). The digitalization of retailing: an exploratory framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*, *44*(7), 694–712. https://doi.org/10.1108/IJRDM-09-2015-0140

Hall, S., & Roelich, K. (2016). Business model innovation in electricity supply markets: The role of complex value in the United Kingdom. *Energy Policy*, *92*, 286–298. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.02.019

Hansen, H. K., & Porter, T. (2017). What do big data do in global governance? *Global Governance*.

Harvey, D. (1989). From Managerialism to Entrepreneurialism : The Transformation in Urban Governance in Late Capitalism. *Geografiska Annaler Series Geography, Human Roots*, *71*(1), 3–17.

Harvey, D. (2003). Spaces of capital: towards a critical geography. *Political Geography*, (David Harvey; Edinburgh University Press: Edinburgh, 2001, p. xi + 429, ISBN 07486 1541 5 (pb)). https://doi.org/10.1016/S0962-6298(02)00091-4

Harvey, D. (2014). Rebel cities. from the right to the city to the right to the urban revolution. *Eure*. https://doi.org/10.4067/S0250-71612014000100013

Hassenteufel, P. (2010). Les processus de mise sur agenda : sélection et construction des problèmes publics. *Informations Sociales*.

Healy, A. (2007). Le gouvernement privé de l'action publique urbaine . Sociologie politique de la « gouvernance métropolitaine » du Grand Lyon (fin du XXe siècle).

Heitlinger, S., Bryan-Kinns, N., & Comber, R. (2019). The right to the sustainable smart city. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. https://doi.org/10.1145/3290605.3300517

Höchtl, J., Parycek, P., & Schöllhammer, R. (2016). Big data in the policy cycle: Policy decision making in the digital era. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*. https://doi.org/10.1080/10919392.2015.1125187

Hoelscher, K. (2016). The evolution of the smart cities agenda in India. *International Area Studies Review*. https://doi.org/10.1177/2233865916632089

Höjer, M., & Wangel, J. (2015). *Smart Sustainable Cities: Definition and Challenges BT - ICT Innovations for Sustainability* (L. M. Hilty & B. Aebischer, Eds.). Cham: Springer International Publishing.

Hollands, R. (2015). Will the Real Smart City Please Stand Up ? *City*. https://doi.org/10.1080/13604810802479126

Hollands, R. G. (2008). Will the real smart city please stand up? Intelligent, progressive or entrepreneurial? *City*. https://doi.org/10.1080/13604810802479126

Hollands, R. G. (2015). Critical interventions into the corporate smart city. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. https://doi.org/10.1093/cjres/rsu011

Hospers, G.-J., Desrochers, P., & Sautet, F. (2009). The next Silicon Valley? On the relationship between geographical clustering and public policy. *International Entrepreneurship and Management Journal*, *5*(3), 285–299. https://doi.org/10.1007/s11365-008-0080-5

Hu, Z., Li, C., Cao, Y., Fang, B., He, L., & Zhang, M. (2014). How Smart Grid Contributes to Energy Sustainability. *Energy Procedia*, *61*, 858–861. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.egypro.2014.11.982

Huguenin, A. (2017). Transition énergétique et territoire : une approche par le « milieu valuateur. *Géographie, économie, société*, *19*(1), 33–53. https://doi.org/10.3166/ges.19.2017.0002

Huovila, A., Bosch, P., & Airaksinen, M. (2019). Comparative analysis of standardized indicators for Smart sustainable cities: What indicators and standards to use and when? *Cities*. https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.029

Jessop, B. (2011). Metagovernance. In *The SAGE Handbook of Governance*. https://doi.org/10.4135/9781446200964.n8

Johnson, C. A. (2018). Cities as Saviours? The Global Politics of Urban Climate. In *The Power of Cities in Global Climate Politics*. https://doi.org/10.1057/978-1-137-59469-3_3

Joss, S., Cowley, R., & Tomozeiu, D. (2013). Towards the "ubiquitous eco-city": An analysis of the internationalisation of eco-city policy and practice. *Urban Research and Practice*. https://doi.org/10.1080/17535069.2012.762216

Joss, S., Sengers, F., Schraven, D., Caprotti, F., & Dayot, Y. (2019). The Smart City as Global Discourse: Storylines and Critical Junctures across 27 Cities. *Journal of Urban Technology*, *26*(1), 3–34. https://doi.org/10.1080/10630732.2018.1558387

Kaika, M. (2017). 'Don't call me resilient again!': the New Urban Agenda as immunology … or … what happens when communities refuse to be vaccinated with 'smart cities' and indicators. *Environment and Urbanization*, *29*(1), 89–102. https://doi.org/10.1177/0956247816684763

Kanjiya, P., & Khadkikar, V. (2013). Enhancing power quality and stability of future smart grid with intermittent renewable energy sources using electric springs. *2013 International Conference on Renewable Energy Research and Applications (ICRERA)*, 918–922. https://doi.org/10.1109/ICRERA.2013.6749882

Katz, J. S. (2008). Educating the smart grid. *2008 IEEE Energy 2030 Conference, ENERGY 2008*. https://doi.org/10.1109/ENERGY.2008.4780998

Keles, C., Karabiber, A., Akcin, M., Kaygusuz, A., Alagoz, B. B., & Gul, O. (2015). A smart building power management concept: Smart socket applications with DC distribution. *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*. https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2014.07.075

Kelly, C., & Ma, C. (2016). *How Do Established Companies Acquiring Startups Retain the Innovative Thinkers and Leverage this Thinking ? How Do Established Companies Acquiring Startups Retain the Innovative*.

Kempf, O. (2014). Stratégie des réseaux : le cas des réseaux électriques intelligents. *Géoéconomie, 2014/2 (n°*, 185 à 196.

Kendel, A., & Lazaric, N. (2015). The diffusion of smart meters in France: A discussion of the empirical evidence and the implications for smart cities. *Journal of Strategy and Management*. https://doi.org/10.1108/JSMA-04-2015-0034

Khansari, N., Mostashari, A., & Mansouri, M. (2017). Impacting Sustainable Behavior and Planning in Smart City. *International Journal of Sustainable Land Use and Urban Planning*. https://doi.org/10.24102/ijslup.v1i2.365

Kitchin, R. (2014a). Making Sense of the Data Revolution. In *The Data Revolution : Big Data, Open Data , Data Infrastructures & Their Consequences*. https://doi.org/10.4135/9781473909472.n11

Kitchin, R. (2014b). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*. https://doi.org/10.1007/s10708-013-9516-8

Kitchin, R. (2015). Data-Driven, Networked Urbanism. *SSRN Electronic Journal*, 1–18. https://doi.org/10.2139/ssrn.2641802

Kitchin, R. (2016). The ethics of smart cities and urban science. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*. https://doi.org/10.1098/rsta.2016.0115

Kitchin, R., Cardullo, P., & Feliciantonio, C. Di. (2018). Citizenship, Justice and the Right to the Smart City. *The Programmable City*, 1–28. Retrieved from https://penniur.upenn.edu/uploads/media/Cohen.pdf

Kitchin, R., & Dodge, M. (2011). Review, Code / Space: Software and Everyday Life. *Computational Culture*. https://doi.org/10.1080/00343404.2012.696477

Kitchin, R., Lauriault, T. P., & McArdle, G. (2015). Knowing and governing cities through urban indicators, city benchmarking and real-time dashboards. *Regional Studies, Regional Science*. https://doi.org/10.1080/21681376.2014.983149

Kitchin, R., Lauriault, T. P., & McArdle, G. (2017). Data and the city. In *Data and the City*. https://doi.org/10.4324/9781315407388

Klievink, B., Romijn, B.-J., Cunningham, S., & de Bruijn, H. (2017). Big data in the public sector: Uncertainties and readiness. *Information Systems Frontiers*, *19*(2), 267–283. https://doi.org/10.1007/s10796-016-9686-2

Kloeckl, K., Senn, O., & Ratti, C. (2012). Enabling the Real-Time City: LIVE Singapore! *Journal of Urban Technology*, *19*(2), 89–112. https://doi.org/10.1080/10630732.2012.698068

Kloppenburg, S., & Boekelo, M. (2019). Digital platforms and the future of energy provisioning: Promises and perils for the next phase of the energy transition. *Energy Research and Social Science*. https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.10.016

Komninos, N. (2014). The age of intelligent cities: Smart environments and innovation-for-all strategies. In *The Age of Intelligent Cities: Smart Environments and Innovation-for-all Strategies*. https://doi.org/10.4324/9781315769349

Komninos, N., & Sefertzi, E. (2009). Intelligent Cities: R&D offshoring, web 2.0 product development and globalization of innovation systems. *Second Knowledge Cities Summit*.

Kooiman, J. (1993). Modern governance : new government-society interactions. In *Modern Governance:New Government-Society Interactions*.

Kooiman, Jan, & Jentoft, S. (2009). Meta-governance: Values, norms and principles, and the making of hard choices. *Public Administration*. https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.2009.01780.x

Krivý, M. (2018). Towards a critique of cybernetic urbanism: The smart city and the society of control. *Planning Theory*, *17*(1). https://doi.org/10.1177/1473095216645631

Lafaye, E, Vanderbroucke, S, Maresca, B et Brice, L. (2013). *Les compteurs intelligents: vecteurs de changement comportementaux?*

Lamb, T. (2018). Les enjeux de la politique énergétique de la métropole du grand Lyon en matière d'ouverture des données. *Revue française d'administration publique*, *167*(3), 539–549. https://doi.org/10.3917/rfap.167.0539

Langheim, R., Skubel, M., Chen, X., Maxwell, W., Peterson, T. R., Wilson, E., & Stephens, J. C. (2014). Smart Grid Coverage in U.S. Newspapers: Characterizing Public Conversations. *The Electricity Journal*, *27*(5), 77–87. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tej.2014.05.008

Lantz, J.-S., Sahut, J.-M., & Teulon, F. (2011). Capital risque industriel et innovation

technologique. *Gestion 2000*, *28*(4), 103–118. https://doi.org/10.3917/g2000.284.0103

Lascoumes, P., & Le Galès, P. (2004). Gouverner par les intruments. *Gouverner Par Les Instruments*.

Lascoumes, P., & Le Galès, P. (2005). L'action publique saisie par ses instruments. *Gouverner Par Les Instruments*. https://doi.org/10.4074/S0338059908004038

Le Corf, J.-B. (2015). Management de l'information publique et innovation numérique de services urbains : l'intelligence territoriale en perspective. In *Information et stratégie*. *Big Data - Open Data : Quelles valeurs ? Quels enjeux ?* (pp. 97–112). https://doi.org/10.3917/dbu.chron.2015.01.0097

Le Gales, P. (1995). Du gouvernement des villes à la gouvernance urbaine. *Revue Française de Science Politique*. https://doi.org/10.3406/rfsp.1995.403502

Le Galès, P. (2016). Neoliberalism and Urban Change: Stretching a Good Idea Too Far? *Territory, Politics, Governance*, *4*(2), 154–172. https://doi.org/10.1080/21622671.2016.1165143

Le Galès, P., & Lorrain, D. (2003). Gouverner les très grandes métropoles ? *Revue française d'administration publique*, *107*(3), 305–317. https://doi.org/10.3917/rfap.107.0305

Lecler, Y, & d'Arcier, B. (2015). Smart cities experiments in France and Japan: Preparing the energy transition. *Association of Asian Studies*, 0–28. Retrieved from https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01524654/

Lecler, Yveline, & Faivre, B. (2017). *Smart cities experiments in France and Japan : Preparing the energy transition*. 0–28.

Lefebvre, H. (1967). Le droit à la ville. *L'Homme et La Société*, 29–35. Retrieved from https://www.persee.fr/doc/homso_0018-4306_1967_num_6_1_1063

Lefevre, C., Roseau, N., Vitale, T., Lefevre, C., Roseau, N., Vitale, T., … Les, M. (2014). *Introduction . Les défis de la gouvernance métropolitaine To cite this version : HAL Id : hal-00973108*.

Lesgards, V. (2011). Grappes d'innovations sur les réseaux électriques et les concessions des collectivités locales (eau, déchets). Une lecture scumpeterienne du smart grid. *Innovations*, *34*(1), 57–76. https://doi.org/10.3917/inno.034.0057

Levenda, A. M. (2016). Configuring the Urban Smart Grid: Transitions, Experimentation, and Governance.

Levenda, A. M., Mahmoudi, D., & Sussman, G. (2015). The Neoliberal Politics of "Smart": Electricity Consumption, Household Monitoring, and the Enterprise

Form. *Canadian Journal of Communication*.

Lombardi, P., & Vanolo, A. (2015). Smart city as a mobile technology: Critical perspectives on urban development policies. In *Transforming City Governments for Successful Smart Cities*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-03167-5_8

Lorenz, C. (2012). If you're so smart, why are you under surveillance? Universities, neoliberalism, and new public management. *Critical Inquiry*. https://doi.org/10.1086/664553

Lorrain, D. (2011). La main discrète. *Revue Française de Science Politique*. https://doi.org/10.3917/rfsp.616.1097

Luque-Ayala, A., & Neves Maia, F. (2018). Digital territories: Google maps as a political technique in the re-making of urban informality. *Environment and Planning D: Society and Space*, *37*(3), 449–467. https://doi.org/10.1177/0263775818766069

Lussault, M. (2013). La politique territoriale (trans)figurée. *Espaces Temps*. https://doi.org/10.3406/espat.1996.3992

Maier, S. (2016). Smart energy systems for smart city districts: case study Reininghaus District. *Energy, Sustainability and Society*, *6*(1), 23. https://doi.org/10.1186/s13705-016-0085-9

Marvin, S., Luque-Ayala, A., & McFarlane, C. (2015). Smart urbanism: Utopian vision or false dawn? In *Smart Urbanism: Utopian Vision or False Dawn?* https://doi.org/10.4324/9781315730554

Marzloff, B. (2016). Y a-t-il un pilote dans la smart city ? *Sociétés*, *132*(2), 37–52. https://doi.org/10.3917/soc.132.0037

Matheus, R., Janssen, M., & Maheshwari, D. (2018). Data science empowering the public: Data-driven dashboards for transparent and accountable decision-making in smart cities. *Government Information Quarterly*. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.01.006

Mayer-Schonberger, V., Cukier, K., & Espinal, Y. (2013). Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think. *International Journal of Communication Book Review*. https://doi.org/10.1089/big.2013.1513

McCracken, G. (1988). The long interview: Qualitative research methods. In *Newbury Park California Sage*. https://doi.org/h61.28.m37 v.13

Mcfarlane, C. (2011). The city as a machine for learning. *Transactions of the Institute of British Geographers*. https://doi.org/10.1111/j.1475-5661.2011.00430.x

McLean, A., Bulkeley, H., & Crang, M. (2016). Negotiating the urban smart grid:

Socio-technical experimentation in the city of Austin. *Urban Studies*. https://doi.org/10.1177/0042098015612984

Mcneely, C. L., & Hahm, J. on. (2014). The big (data) bang: Policy, prospects, and challenges. *Review of Policy Research*. https://doi.org/10.1111/ropr.12082

Mcneill, D. (2015). Global firms and smart technologies: IBM and the reduction of cities. *Transactions of the Institute of British Geographers*, *40*(4). https://doi.org/10.1111/tran.12098

Meadowcroft, J., Stephens, J. C., Wilson, E. J., & Rowlands, I. H. (2018). Social dimensions of smart grid: Regional analysis in Canada and the United States. Introduction to special issue of Renewable and Sustainable Energy Reviews. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.06.106

Meijer, A., & Bolívar, M. P. R. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. *International Review of Administrative Sciences*. https://doi.org/10.1177/0020852314564308

Menkhoff, T., Kan, S. N., Evers, H.-D., & Chay, Y. W. (2018). Living in Smart Cities. In *Living in Smart Cities*. https://doi.org/10.1142/10785

Milchram, C., Hillerbrand, R., van de Kaa, G., Doorn, N., & Künneke, R. (2018). Energy Justice and Smart Grid Systems: Evidence from the Netherlands and the United Kingdom. *Applied Energy*, *229*, 1244–1259. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.08.053

Milchram, C., Van de Kaa, G., Doorn, N., & Künneke, R. (2018). Moral Values as Factors for Social Acceptance of Smart Grid Technologies. *Sustainability* , Vol. 10. https://doi.org/10.3390/su10082703

Monnet, J. (1998). La symbolique des lieux : Pour une géographie des relations entre espace, pouvoir et identité. *CyberGeo*. https://doi.org/10.4000/cybergeo.5316

More, T. (1936). Utopia and a Dialogue of Comfort. In *Every Man's Library: Theology and Philosophy*.

Morozov, E., & Bria, F. (2018). *Rethinking the Smart City*. Retrieved from http://www.rosalux-nyc.org/wp-content/files_mf/morozovandbria_eng_final55.pdf

Mucchielli, A. (1996). Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines et sociales. *Collection U*.

Muller, P. (2000). L'analyse cognitive des politiques publiques : vers une sociologie politique de l'action publique. *Revue Française de Science Politique*.

https://doi.org/10.3406/rfsp.2000.395464

Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions. *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference on Digital Government Innovation in Challenging Times - Dg.o '11*. https://doi.org/10.1145/2037556.2037602

Nanda, R., Younge, K., & Fleming, L. (2014). Innovation and Entrepreneurship in Renewable Energy. In *The Changing Frontier: Rethinking Science and Innovation Policy*. https://doi.org/11040149; PMCID: PMC1718544

Nath, A. (2017). *Smart Cities Mission in India. Analysing the implementation mechanism and its impact on urban governance*. https://doi.org/10.5958/2231-3915.2017.00013.x

Naus, J., Spaargaren, G., Van Vliet, B. J. M., & Van der Horst, H. M. (2014). Smart grids, information flows and emerging domestic energy practices. *Energy Policy*. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.01.038

Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A. C., Mangano, G., & Scorrano, F. (2014). Current trends in smart city initiatives: Some stylised facts. *Cities*. https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010

Neuman, W. (2000). Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches. In *Teaching Sociology* (Vol. 30). https://doi.org/10.2307/3211488

Nieuwland, S., & van Melik, R. (2018). Regulating Airbnb: how cities deal with perceived negative externalities of short-term rentals. *Current Issues in Tourism*. https://doi.org/10.1080/13683500.2018.1504899

Offner, J. (2018). La smart city pour voir et concevoir autrement la ville contemporaine. *Quaderni*.

Olive, M. (2015). Métropoles en tension. La construction heurtée des espaces politiques métropolitains. *Espaces et Sociétés*, *160–161*(1), 135–151. https://doi.org/10.3917/esp.160.0135

Olszewski, R., Pałka, P., Turek, A., Kietlińska, B., Płatkowski, T., & Borkowski, M. (2019). Spatiotemporal Modeling of the Smart City Residents' Activity with Multi-Agent Systems. *Applied Sciences*. https://doi.org/10.3390/app9102059

Palmisano, S. J. (2008). A smarter planet: the next leadership agenda. https://doi.org/10.1016/S0951-8320(95)00090-9

Pellicer, S., Santa, G., Bleda, A. L., Maestre, R., Jara, A. J., & Skarmeta, A. G. (2013). A Global Perspective of Smart Cities: A Survey. *2013 Seventh International Conference on Innovative Mobile and Internet Services in Ubiquitous Computing*, 439–444. https://doi.org/10.1109/IMIS.2013.79

Peretz, H. (1998). Les méthodes en sociologie L'observation. In *Repères*.

Philibert, N., Gouy, P., Marti, A., Assegond, C., Neil, A., & BAUDOT, C. (2017). *Les principaux résultats scientifiques du démonstrateur Smart Electric Lyon*. https://doi.org/DOI: 10.13140/RG.2.2.15779.55845

Picard, F., & Cabaret, K. (2015). Politique européenne de l'énergie et transition vers un système énergétique décarboné fondée sur les Smart Grids. In *Innovations* (Vol. 46). https://doi.org/10.3917/inno.046.0033

Picon, A. (2013). *Smart cities : Théorie et critique d'un idéal auto-réalisateur.*

Picon, A. (2015). Smart Cities: A Spatialised Intelligence. *Digital Birmingham*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47361-1

Picon, A. (2016). L'avènement de la ville intelligente. *Societes*. https://doi.org/10.3917/soc.132.0009

Picon, A. (2018). Villes et systèmes d'information : de la naissance de l'urbanisme moderne à l'émergence de la smart city. *Flux*, *111–112*(1–2), 80–93. https://doi.org/10.3917/flux1.111.0080

Pinson, G. (2010). Pinson Gilles, Gouverner la ville par projet. *Métropoles*.

Pinson, G., & Journel, C. M. (2016). *The Neoliberal City – Theory , Evidence , Debates*. *2671*(May). https://doi.org/10.1080/21622671.2016.1166982

Pinson, G., & Reigner, H. (2012). *Différenciation et standardisation dans la(es) politique(s) urbaine(s)*. (Anne-Cécile Douillet, Alain Faure, Charlotte Halpern et Jean-Philippe Leresche (dir.), Penser la différenciation et la standardisation dans l'action publique, 2012).

Pisani, F. (2015). *Voyage dans les villes intelligentes : entyre datapolis et pariticipolis*. Paris: Netexplo.

Pool, R. (2013). Smart Cities: Big Data, Civic Hackers and the Quest for a New Utopia. *Engineering & Technology (17509637)*. https://doi.org/10.1365/s40702-015-0156-y

Poumadère, M., Bertoldo, R., Boso, À., Espluga-Trenc, J., Mays, C., Oltra, C., … Schneider, N. (2015). Entre consommation durable et vie quotidienne: Les premiers balbutiements du compteur communicant en France et en Espagne. In *Beslay C., Zélem, M.-C. (dirs) La sociologie de l'énergie*.

Poupeau, F.-M. (2008). *Gouverner sans contraindre. L'agence locale de l'énergie, outil d'une politique énergétique territoriale*.

Poupeau, F.-M. (2009). Domestic customers and reform of the gas sector. An

organisational sociology perspective. *Energy Policy*. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.07.061

Poupeau, F.-M. (2013). *Quand l'État territorialise la politique énergétique. L'expérience des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie* (Vol. 30).

Poupeau, F.-M. (2014). Central-local relations in French energy policy-making: Towards a new pattern of territorial governance. *Environmental Policy and Governance*. https://doi.org/10.1002/eet.1637

Poupeau, F.-M., Guéranger, D., & Cadiou, S. (2012). Les consultants et la politique. *Politiques et Management Public*, *29*(1), 9–19. https://doi.org/10.3166/pmp.29.9-19

Poupeau, F. (2008). *Un siècle d ' intervention publique dans le secteur de l ' électricité en France*.

Poupeau, F. (2017a). *Analyser la gouvernance multi-niveaux*. Grenoble: PUG.

Poupeau, F. (2017b). *X . Les schémas régionaux climat air énergie : la démarche vue par les conseils régionaux*. 183–193.

Querrien, A., Mattei, M., & Querrien, A. (2018). *La ville dans la transition énergétique*. 3–5.

Ratti, C., & Claudel, M. (2014). The rise of the "invisible detail": Ubiquitous computing and the "minimum meaningful." *Architectural Design*. https://doi.org/10.1002/ad.1785

Rausser, G., Strielkowski, W., & Štreimikienė, D. (2018). Smart meters and household electricity consumption: A case study in Ireland. *Energy and Environment*. https://doi.org/10.1177/0958305X17741385

Reigner, H., Brenac, T., & Hernandez, F. (2013). *Nouvelles idéologies urbaines. Dictionnaire critique de la ville mobile, verte et sûre*.

Reverdy, T. (2009). Mettre en concurrence ses fournisseurs-partenaires. In *Revue française de sociologie*. https://doi.org/10.3917/rfs.504.0775

Reverdy, T. (2014a). Chapitre 3 . Les stratégies industrielles et commerciales des fournisseurs d'électricité et de gaz. In *Académique*. *La construction politique du prix de l'énergie* (pp. 103–124). Paris: Presses de Sciences Po.

Reverdy, T. (2014b). La construction politique du prix de l'énergie. Sociologie d'une réforme libérale. In *Académique*. Retrieved from https://www.cairn.info/la-construction-politique-du-prix-de-l-energie--9782724615609.htm

Roberts, B. P., & Sandberg, C. (2011). The role of energy storage in development of smart grids. *Proceedings of the IEEE*. https://doi.org/10.1109/JPROC.2011.2116752

Rocher, L. (2017). Governing metropolitan climate-energy transition: A study of Lyon's strategic planning. *Urban Studies*. https://doi.org/10.1177/0042098015624851

Romele, A., Severo, M., & Boullier, D. (2017). L'écume numérique des territoires. In *Traces numériques et territoires*. https://doi.org/10.4000/books.pressesmines.1999

Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2003). Geography, industrial organization, and agglomeration. *Review of Economics and Statistics*. https://doi.org/10.1162/003465303765299882

Rossotto, C. M., Lal Das, P., Ramos, E. G., Miranda, E. C., Badran, M. F., Licetti, M. M., & Murciego, G. M. (2018). Digital platforms: A literature review and policy implications for development. *Competition and Regulation in Network Industries*. https://doi.org/10.1177/1783591718809485

Sadowski, J., & Pasquale, F. (2015). The spectrum of control: A social theory of the smart city. *First Monday*. https://doi.org/10.5210/fm.v20i7.5903

Saguan, M., & Sautel, O. (2011). L'ouverture à la concurrence du secteur électrique : rôle et gains du client. *Flux*, *84*(2), 8–20. https://doi.org/10.3917/flux.084.0008

Schaffers, H., Komninos, N., & Pallot, M. (2012). Smart cities as innovation ecosystems sustained by the future internet. In *FIREBALL White Paper*. https://doi.org/https://hal.inria.fr/hal-00769635

Shelton, Taylor; Clark, J. (2016). Technocratic Values and Uneven Development in the "Smart City" - Metropolitics. *Metropolitiques.Eu*.

Shelton, T., Zook, M., & Wiig, A. (2015). The "actually existing smart city." *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. https://doi.org/10.1093/cjres/rsu026

Shepard, M. (2011). Sentient City. In *Ubiquitous Computing, Architecture, and the Future of Urban Space*.

Söderström, O., Paasche, T., & Klauser, F. (2014). Smart cities as corporate storytelling. *City*. https://doi.org/10.1080/13604813.2014.906716

Spiesova, D., & Maga, D. (2016). Socio-political view of smart grid implementation-A survey. *Proceedings - 2016 17th International Scientific Conference on Electric Power Engineering, EPE 2016*. https://doi.org/10.1109/EPE.2016.7521724

Spurling, N. (2018). Matters of time: Materiality and the changing temporal organisation of everyday energy consumption. *Journal of Consumer Culture*, 1469540518773818. https://doi.org/10.1177/1469540518773818

Stratigea, A. (2012). The concept of 'smart cities'. Towards community development? *Netcom*. https://doi.org/10.4000/netcom.1105

Stratigea, A., Papadopoulou, C. A., & Panagiotopoulou, M. (2015). Tools and Technologies for Planning the Development of Smart Cities. *Journal of Urban Technology*. https://doi.org/10.1080/10630732.2015.1018725

Surel, Y. (2015). *La science politique et ses méthodes* (Armand Collection, Ed.). Paris.

Taylor Buck, N., & While, A. (2017). Competitive urbanism and the limits to smart city innovation: The UK Future Cities initiative. *Urban Studies*, *54*(2). https://doi.org/10.1177/0042098015597162

Theodore, N., Peck, J., & Brenner, N. (2011). *Neoliberal urbanism: cities and the rule of markets*.

Tompson, T. (2017). Understanding the Contextual Development of Smart City Initiatives: A Pragmatist Methodology. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*. https://doi.org/10.1016/j.sheji.2017.11.004

Tötterman, H., & Sten, J. (2005). Start-ups: Business incubation and social capital. *International Small Business Journal*. https://doi.org/10.1177/0266242605055909

Townsend, A. (2013). Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. In *New York: Norton & Company*. https://doi.org/10.1365/s40702-015-0156-y

Trencher, G., & Karvonen, A. (2019). Stretching "smart": advancing health and well-being through the smart city agenda. *Local Environment*, *24*(7), 610–627. https://doi.org/10.1080/13549839.2017.1360264

Un, C. A., Cuervo-Cazurra, A., & Asakawa, K. (2010). R&D Collaborations and Product Innovation*. *Journal of Product Innovation Management*, *27*(5), 673–689. https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2010.00744.x

van Zoonen, L. (2016). Privacy concerns in smart cities. *Government Information Quarterly*. https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.06.004

Vanolo, A. (2014). Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy. *Urban Studies*. https://doi.org/10.1177/0042098013494427

Vanolo, A. (2015). The image of the creative city, eight years later: Turin, urban branding and the economic crisis taboo. *Cities*, *46*, 1–7. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cities.2015.04.004

Veeneman, W., van der Voort, H., Hirschhorn, F., Steenhuisen, B., & Klievink, B. (2018). PETRA: Governance as a key success factor for big data solutions in mobility. *Research in Transportation Economics*. https://doi.org/10.1016/j.retrec.2018.07.003

Venanzi, B., & Vanderschueren, B. (2015). Nouveau modèle énergétique et nouvelle

gouvernance : une chance pour les PME/ETI ? *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, *78*(2), 44–47. Retrieved from https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=RE1_078_0044

Vermot-desroches, G. (2014). *La confiance , entre valeur et mesures*.

Vidiasova, L., Kachurina, P., & Cronemberger, F. (2017). Smart Cities Prospects from the Results of the World Practice Expert Benchmarking. *Procedia Computer Science*. https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.185

Viktor Mayer-Schönberger,Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. New York: Houghton Mifflin Harcourt.

Vinod Kumar, T. M., & Dahiya, B. (2017). *Smart Economy in Smart Cities*. https://doi.org/10.1007/978-981-10-1610-3_1

Wahyuddin, Y. (2018). The Instrument of "Schéma Directeurs Des Énergies" of Lyon Metropolis: Drawing the City's Smart Grid Tools Amidst the Energy Data-Digitalization Process. The Case of Lyon Living Lab Smart Grid Strategy. *European Consortium for Political Research*. Hamburg.

Walsh, S. T., Kirchhoff, B. A., & Newbert, S. (2002). Differentiating market strategies for disruptive technologies. *IEEE Transactions on Engineering Management*. https://doi.org/10.1109/TEM.2002.806718

Weiller, C. M., & Pollitt, M. G. (2016). Platform Markets and Energy Services. In *Smart Grid Handbook*. https://doi.org/10.1002/9781118755471.sgd069

Wiig, A. (2015). IBM's smart city as techno-utopian policy mobility. *City*. https://doi.org/10.1080/13604813.2015.1016275

Wiig, A., & Wyly, E. (2016). Introduction: Thinking through the politics of the smart city. *Urban Geography*. https://doi.org/10.1080/02723638.2016.1178479

Zwitter, A. (2014). Big Data ethics. *Big Data & Society*. https://doi.org/10.1177/2053951714559253