Numéro National de Thèse : 2016LYSEN033

THESE de DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LYON
opérée par
l'École Normale Supérieure de Lyon

École Doctorale N° 483
Histoire, Géographie, Aménagement, Urbanisme, Archéologie, Science Politique, Sociologie, Anthropologie

Discipline : **Science Politique**

Soutenue publiquement le 28 novembre 2016, par :
Nicolas LEPRETRE

Les transformations de l'action publique au prisme des réseaux électriques intelligents

Le cas des expérimentations de smart communities au Japon

Devant le jury composé de :

- *Madame Cécile CRESPY, professeure des universités à Sciences Po Toulouse*
- *Monsieur Guy FAURE, directeur de recherche au CNRS (rapporteur)*
- *Madame Yveline LECLER, professeure émérite des universités à Sciences Po Lyon (directrice de thèse)*
- *Monsieur Dominique LORRAIN, directeur de recherche émérite au CNRS*
- *Monsieur Gilles POLLET, professeur des universités à Sciences Po Lyon*
- *Monsieur François-Mathieu POUPEAU, chargé de recherche au CNRS, HDR (rapporteur)*

Remerciements

Mes premiers remerciements vont naturellement à ma directrice de thèse, Yveline Lecler. Peu de doctorants ont la chance d'être encadrés par une directrice de recherche aussi impliquée : son entière disponibilité tout au long de la thèse, en France comme au Japon, la pertinence de ses conseils, ainsi que ses remarques et critiques à chaque étape de l'avancement de mon travail, ont été indispensables pour mener à bien ce travail. Je suis également très reconnaissant envers les membres du jury pour leur disponibilité : Guy Faure et François-Mathieu Poupeau pour avoir accepté de rapporter mon travail, Cécile Crespy et Dominique Lorrain pour leur participation à ce jury et Gilles Pollet pour en assurer la présidence.

Je souhaiterais ensuite adresser des remerciements spéciaux au professeur Suehiro Akira, sans qui la conduite d'un terrain au Japon n'aurait pas été possible. Son soutien dans l'obtention de ma bourse, son accueil toujours jovial au sein de l'Université de Tōkyō et son rôle déterminant pour contacter les bonnes personnes ont été un tremplin vital pour ma recherche au Japon. L'obtention d'entretiens n'aurait pas non plus été possible sans l'aide des professeurs Shintaku Junjiro, Fujimoto Takahiro et Kajiki Shinya, ainsi que de Tatsumoto Hirofumi, Honda Akira et Shinriki Kiyoshi qui ont chacun su ouvrir les bonnes portes et ont dédié un temps considérable à mes nombreuses demandes, malgré leur emploi du temps chargé. La réalisation de cette enquête de terrain doit aussi beaucoup à bien d'autres personnes : Shimizu-sensei pour son soutien à ma candidature de bourse, l'Institute of Social Science pour son accueil, le personnel du MMRC pour leur gentillesse au quotidien et enfin Ida Takanori, Kudo Hiroko, Murakami Yuichi, Gregory Noble et Uno Shigeki pour leur aide dans la conduite des entretiens et leurs apports enrichissants à ma réflexion. Bien entendu, je suis également reconnaissant envers la *Japan Foundation* et Sciences Po Lyon qui ont financé une partie de mon terrain, ainsi qu'envers l'ensemble des personnes que j'ai eu l'occasion d'interviewer, pour le temps et la confiance qu'ils/elles m'ont accordés.

Du côté français, mes remerciements vont en premier lieu à l'Institut d'Asie Orientale qui m'a offert des conditions idéales de travail. Que soient ici chaleureusement remerciés Estelle

Senna pour sa patience dans la réalisation de mes cartes, Yamamoto Miyuki et l'ensemble des documentalistes du laboratoire pour leur assistance dans ma recherche d'ouvrages, Aurélie Lejeune pour son aide logistique, mes camarades de bureaux et les membres du laboratoire pour leurs commentaires pertinents sur mes travaux lors des Journées des Doctorants.

La thèse est également un parcours au quotidien. À ce titre, je dois beaucoup au soutien et à l'amitié de Benoit Granier, avec qui j'ai beaucoup partagé, de la première année de Sciences Po Lyon jusqu'à la thèse, en passant par l'aventure du terrain. Je souhaiterais aussi remercier chaleureusement mes anciens colocataires, Alexandre, Amaury, Benoit, Guillaume et Yoann, ainsi que mes ami(e)s de Lyon et du Havre dont je ne pourrais citer tous les noms, mais qui se reconnaîtront ici.

La rédaction de cette thèse a été nourrie des réflexions issues des discussions enrichissantes que j'ai pu partager avec de nombreuses personnes que je tiens à remercier. Je pense notamment à Jean Daniélou, Benoit Granier, Živilė Kalibataitė, Guillaume Lacroix, Raphaël Languillon-Aussel, François Ménard, Jérémie Nollet, Thomas Scapin et aux intervenants lors de mes présentations à divers événements scientifiques, en particulier François Bafoil, Bruno Faivre-d'Arcier, Ferenc Fodor, Rachel Guyet, Gregory Noble, Thomas Reverdy et Paul Scalise. Je tiens ensuite à adresser un remerciement tout particulier à Thomas L. pour son aide dans la mise en forme des illustrations, ainsi qu'à mes relecteurs : Alexandre, Anaïtis, Benoit B., Benoit G., Clémence, Émilie, Guillaume, Hélène, Lucile, Marie-Charlotte, Matthieu, Salomé, Simon, Thomas S. et Živilė, pour leur travail assidu et leur disponibilité, en particulier Alice et Laurie pour leur investissement dans cette tâche et Clémence pour la relecture finale.

Pour terminer, mes pensées vont à ma famille, pour leur soutien indéfectible tout au long de mes années d'étude et en particulier dans la rédaction de cette thèse. Leur confiance et leurs encouragements ont été un moteur pour accomplir ce travail. Je terminerai enfin par les remerciements les plus affectueux à Alice, qui m'a encouragé dès les premières heures à me lancer dans une thèse, et dont l'optimisme au quotidien a été une source de motivation.

Sommaire

Remerciements 5
Sommaire 7
Liste des tableaux, figures, cartes, photographies et encadrés 9
Liste des principaux sigles, abréviations et acronymes 13
Glossaire 16
Avant-Propos 17

Introduction générale 21

Première partie Les smart communities, des expérimentations dans la continuité d'une reconfiguration de l'action publique dans le domaine de l'énergie 51

Premier Chapitre : L'analyse des changements de l'action publique au Japon 55

1. L'analyse de l'action publique au Japon, des travaux centrés sur les permanences de l'action de l'État 56

2. Les variables explicatives du changement au sein des politiques publiques japonaises 66

3. L'analyse de la gouvernance et des instruments comme révélateurs des reconfigurations de l'action publique 77

Deuxième Chapitre : La reconfiguration des politiques énergétiques et environnementales depuis les chocs pétroliers 97

1. Une permanence dans la structuration du secteur de l'énergie et dans la composition du mix énergétique 98

2. Les politiques énergétiques japonaises de 1973 au milieu des années 2000 114

3. Une territorialisation progressive des politiques environnementales et énergétiques 130

Troisième Chapitre : Quelle politique de réseaux électriques intelligents ? Légitimation et élaboration d'un programme de smart communities 141

1. L'irruption des technologies intelligentes dans le secteur de l'énergie et leur mise à l'agenda politique 142

2. Expérimenter des « smart communities » : élaboration du programme et reformulation des enjeux 167

Deuxième partie Les smart communities, des instruments d'une recomposition du secteur de l'énergie 187

Quatrième chapitre : Yokohama Smart City Project 193

1. YSCP, un projet inscrit dans une stratégie environnementale plus large 194

2. Un projet significatif d'une recomposition du secteur de l'énergie 205

3. La gouvernance de la smart community, entre volonté de coopération et projets autonomes 219

Cinquième chapitre : Kitakyūshū Smart Community Creation Project..... 227

1. Le développement du quartier Higashida autour d'un récit mobilisateur..... 228

2. La smart community entre dispositifs sociotechniques et systèmes sociaux..... 240

3. De multiples structures au cœur de la gouvernance 252

Sixième chapitre : Toyota City Low Carbon Society Verification Project..... 261

1. Une ville de province, berceau de la firme automobile 262

2. Un démonstrateur qui accorde une grande place à la mobilité 269

3. Une gouvernance marquée du sceau du groupe Toyota 278

Septième chapitre : Keihanna Eco-City Next-Generation Energy and Social System 287

1. Keihanna, un pôle de recherche et de compétitivité, lieu d'expérimentations nationales 288

2. Un démonstrateur dominé par les acteurs historiques de l'énergie 298

3. Une gouvernance fragmentée du démonstrateur 307

Troisième partie La pratique de l'expérimentation, un support de la régulation multiniveau des politiques énergétiques 321

Huitième Chapitre : L'expérimentation au cœur du processus de régulation multiniveau des politiques énergétiques 325

1. Une transformation des modalités d'action sur l'énergie de la part des collectivités territoriales volontaristes..... 326

2. Des reconfigurations des instruments nationaux significatives d'un maintien du contrôle de l'État 344

Neuvième chapitre : Après l'expérimentation, quel(s) futur(s) énergétique(s) ? Stratégies et discours à propos d'une gestion décentralisée de l'énergie..... 367

1. Des technologies intelligentes qui s'inscrivent dans des récits contrastés sur l'échelle de gestion de l'énergie 369

2. Quel(s) « modèle(s) » de smart community ? Enseignements des suites accordées à une expérimentation 381

Conclusion générale 399

Bibliographie..... 413
Liste récapitulative des textes officiels et sites Internet..... 459
Liste des entretiens et visites..... 467
Annexes..... 471
Table des Matières 491

Liste des tableaux, figures, cartes, photographies et encadrés

Tableaux

Tableau IG.1 : Synthèse des enjeux soulevés par les REI au Japon 34
Tableau 1.2 : Typologie des types d'instruments d'action publique 89
Tableau 4.2 : Liste des acteurs de la smart community de Yokohama en 2013 202
Tableau 4.4 : Projets de la smart community de Yokohama en 2013 205
Tableau 4.6 : Expérimentations de BEMS et de FEMS à Yokohama en 2013 207
Tableau 4.7 : Expérimentations de HEMS connectées au CEMS en 2014 209
Tableau 4.8. : Expérimentations de V2H et de recharge à Yokohama 211
Tableau 4.11 : Répartition par secteur d'activité des entreprises impliquées dans la smart community de Yokohama 218
Tableau 5.4 : Liste des acteurs de la smart community de Kitakyūshū 238
Tableau 5.5 : Projets sociotechniques à Kitakyūshū 240
Tableau 5.6 : Récapitulatif des BEMS et FEMS à Kitakyūshū 242
Tableau 5.7 : Récapitulatif des expérimentations de HEMS à Kitakyūshū 243
Tableau 5.9 : Récapitulatif des expérimentations liées à la mobilité à Kitakyūshū 247
Tableau 5.10 : Répartition par secteur d'activité des entreprises impliquées dans la smart community de Kitakyūshū 249
Tableau 6.2 : Récapitulatif des projets composant la smart community de Toyota 270
Tableau 7.3 : Liste des acteurs de la smart community de Keihanna en 2013 298
Tableau 7.4 : Récapitulatif des projets et technologies développées dans le cadre de la smart community de Kyōto Keihanna 299
Tableau 7.6 : Résumé des cinq piliers de l'ecotown de Dōshisha Yamate 305
Tableau 2PC.2 : Récapitulatif des enseignements des quatre smart communities 318
Tableau 8.1 : Résumé de la planification locale de l'environnement dans les quatre smart communities de 1995 à 2014 334
Tableau 8.3 : Modes de gouvernement et instruments de politique publique utilisés par les collectivités territoriales japonaises en matière de politique énergétique 337
Tableau 8.4 : Subventions nationales et locales à l'achat de véhicules électriques, hybrides rechargeables et diesel propres 339
Tableau 9.1 : Acteurs développant un système de Négawatt avec des incitations de demande-réponse 374
Tableau 9.2 : Synthèse des deux principaux scénarios résultant des expérimentations de smart communities 380
Tableau 9.4 : Répartition des systèmes de contrôle de la production et de la consommation par échelle de gestion 385

Figures

Figure 1.1 : Les différences entre États développeurs, non-développeurs et néolibéraux dans le domaine des politiques industrielles 81
Figure 2.1 : Le réseau électrique et les compagnies générales d'électricité 100
Figure 2.2 : Les étapes de la libéralisation de la vente au détail d'électricité 105
Figure 2.3 : Organisation de la production et de l'approvisionnement en électricité depuis 2005 106
Figure 2.4 : Évolution du mix électrique au Japon 108
Figure 2.5 : Composition du mix énergétique par source au Japon de 1965 à 2013 110
Figure 2.6 : Évolution des émissions de CO_2 par secteur au Japon 111

Figure 2.7 : Objectif établi en 2014 du mix électrique d'ici 2030 113
Figure 2.8 : Budget total conjoint du METI et du Ministère de l'Environnement dédié au photovoltaïque en milliards de yens 123
Figure 2.9 : Évolution du nombre de subventions gouvernementales pour l'achat de véhicules hybrides non rechargeables et électriques 124
Figure 2.10 : Chronologie des principaux instruments de politique énergétique mobilisés du début des années 1990 à 2016 131
Figure 3.1 : Illustration d'un rapport de l'ANRE sur les Smart Communities. 144
Figure 3.2 : Nouvelle chaîne de valeur associée aux REI 149
Figure 3.3 : Schématisation des forums de discussion et des acteurs impliqués dans la diffusion des REI sur la scène nationale japonaise d'avril à décembre 2009 160
Figure 3.4 : Organigramme du METI et de l'ANRE présentant les groupes de recherche liés au programme de Smart Community 163
Figure 3.5 : Schématisation des différents forums de débats et de diffusion des REI de janvier 2010 à mars 2011 166
Figure 3.6 : Schéma synoptique d'une smart community par le METI 172
Figure 3.9 : Production d'électricité par source, année fiscale 2014 181
Figure 2PI.1 : Schématisation du fonctionnement d'une smart community 190
Figure 4.3 : Carte des expérimentations de la smart community de Yokohama 204
Figure 4.5 : Schéma synoptique de la smart community de Yokohama 206
Figure 4.10 : Dispositifs techniques connectés au CEMS de Toshiba 215
Figure 4.12 : Gouvernance de la smart community de Yokohama depuis 2011 220
Figure 4.13 : Résultats des objectifs de la smart community de Yokohama 225
Figure 5.8 : Pipeline hydrogène et expérimentations reliées à Higashida 244
Figure 5.11 : Gouvernance de la smart community de Kitakyūshū 253
Figure 6.1 : Liste des acteurs de la smart community de Toyota par catégorie 268
Figure 6.4 : Le quartier modèle sobre en carbone « Ecoful Town » à Toyota 274
Figure 6.6 : Gouvernance du démonstrateur de smart community à Toyota 280
Figure 7.1 : Gouvernance de l'éco-cité de Keihanna 292
Figure 7.2 : Schéma synoptique du plan de promotion de l'éco-cité 293
Figure 7.7 : Gouvernance de la smart community de Kyōto Keihanna 309
Figure 2PC.1 : Rapports de force au sein des quatre smart communities 317
Figure 8.2 : Planification environnementale locale à Toyota en 2014 335
Figure 8.5 : Élaboration des politiques d'innovation liées à l'environnement et l'énergie au niveau national suite à la réforme du Cabinet Fukuda en 2008 348
Figure 8.6 : Élaboration des politiques d'innovation liées à l'environnement et l'énergie au niveau national depuis 2015 350
Figure 8.7 : Enchevêtrement des programmes nationaux dans le financement local des expérimentations à Yokohama 355
Figure 8.8 : Enchevêtrement des programmes nationaux dans le financement local des expérimentations à Kitakyūshū 356
Figure 9.3 : Comparaison entre le demande-réponse et le marché de Négawatt 384
Figure 9.5 : Plan du hub régional d'énergie de Kitakyūshū 390

Cartes

Carte IG.2 : Liste des programmes de subventions gouvernementales et de labels octroyés aux quatre villes sélectionnées comme « smart community » par le METI 42
Carte 2.11 : Municipalités labellisées Villes Écologiques Modèles et Villes du Futur 137
Carte 2.12 : Les zones spéciales générales au Japon 139
Carte 3.7 : Principales caractéristiques des quatre smart communities 173
Carte 3.8 : Les trois principaux programmes de smart communities 175
Carte 4.1 : Arrondissements de Yokohama 193
Carte 5.1 : Arrondissements de Kitakyūshū 227

Photographies

Photographie 4.9 : Illustration officielle du véhicule du programme Choi Mobi 212
Photographie 5.2 : Illustration de la transition d'une « ville grise à une ville verte » 231
Photographie 5.3 : Vues du quartier d'Higashida 233
Photographie 5.12 : « Eco-house » et son « smart spot » à Higashida 257
Photographie 6.3 : Vue du quartier d'Higashiyama à Toyota 271
Photographie 6.5 : Illustration des COMS et des I-Roads 277
Photographie 7.5 : Le Keihanna Plaza (BEMS), Seika 302
Photographie 7.8 : *Showroom* de la smart community, Keihanna Plaza 312

Encadrés

Encadré n°1 : Les enjeux environnementaux depuis les années 1960 118
Encadré n°2 : Le plan Cool Earth 50 132
Encadré n°3 : Une firme de l'immobilier : Mitsui Fudōsan 150
Encadré n°4 : Une firme de l'ingénierie lourde : Japan Gasoline Corporation (JGC) 151
Encadré n°5 : Un conglomérat industriel et firme de NTIC (1) : Toshiba 152
Encadré n°6 : Un conglomérat industriel et firme de NTIC (2) : Hitachi 153
Encadré n°7 : Composition des shingikai qui ont élaboré la politique de REI 162
Encadré n°8 : Smart community ou smart city ? 174
Encadré n°9 : Lyon Smart Community 177
Encadré n°10 : Calendrier de la réforme du marché de l'électricité 182
Encadré n°11 : Récapitulatif des systèmes de tarification dynamique 190
Encadré n°12 : Yokohama Eco School 197
Encadré n°13 : Y-PORT, un élément de la stratégie internationale de Yokohama 198
Encadré n°14 : Les associations impliquées dans la smart community de Kitakyūshū 251
Encadré n°15 : Une réunion préparatoire du sous-comité sur la communauté 255
Encadré n°16 : Trajectoire professionnelle du professeur Matsuyama Takashi 295
Encadré n°17 : Un exemple de collaboration publique-privée-académique : la smart city de Kashiwa-no-ha 330
Encadré n°18 : La place de l'énergie au sein du Programme d'Innovation Stratégique 351
Encadré n°19 : Les enjeux de la réforme des finances locales 358
Encadré n°20 : Questions autour de l'essor des centrales à charbon après Fukushima 391
Encadré n°21 : Les autorisations spéciales dans la smart city de Kashiwa-no-ha 394

Annexes

Annexe n°1 : tableau récapitulatif des 26 technologies clefs à promouvoir pour les normes internationales 471
Annexe n°2 : Composition de la Smart Community Alliance 471
Annexe n°3 : Prix d'achat des différentes énergies renouvelables avec le *Feed-in-Tariff* entre 2012 et 2015 472
Annexe n°4 : Liste des projets inscrits dans le master plan de la smart city de Yokohama avec budgets 473
Annexe n°5 : Liste des projets inscrits dans le master plan de la Smart Community de Kitakyūshū avec budgets 474
Annexe n°6 : Liste des projets inscrits dans le master plan de Smart Melit 475
Annexe n°7 : Liste des projets inscrits dans le master plan de la Smart Community de Kyōto Keihanna avec budgets et programmes de l' « eco-city » de Keihanna 476
Annexe n°8 : Résumé du demande-réponse de Yokohama 479
Annexe n°9 : Résumé de la tarification dynamique de Kitakyūshū 482
Annexe n°10 : Résumé du demande-réponse de Toyota 485
Annexe n°11 : Résumé du demande-réponse de Keihanna 487

Liste des principaux sigles, abréviations et acronymes

L'utilisation des sigles en anglais est conservée lorsque les documents officiels japonais s'y réfèrent explicitement.

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
ADR : Automated Demand Response
AEMS : Area Energy Management System.
AMI : Advanced Metering Infrastructure
ANRE : Agence pour les Ressources Naturelles et l'Énergie
APEC : Coopération Économique pour l'Asie-Pacifique
ASEAN : Association des Nations de l'Asie du Sud-Est
ATR : Advanced Telecommunications Research Institute International
BEMS : Building Energy Management System
CASBEE : Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency
CCP : Capacity Commitment Program
CPP : Critical Peak Pricing
CEMS : Community Energy Management System
CO_2 : Dioxyde de carbone
COMS : micro-véhicule de Toyota Motor
CSTP : Conseil des Politiques de Science et Technologie
CSTI : Conseil des Politiques de Science, Technologie et Innovation
DR : Demande-Réponse
DP : Dynamic Pricing
EDMS : Energy Data Management System (équivalent du CEMS à Toyota)
EMS : Energy Management System
ERAB : Energy Resource Agregation Business
ESCJ : Conseil Japonais sur les Systèmes Electriques
EST : Environmentally Sustainable Transport (Modèle de Transport Durable)
FEMS : Factory Energy Management System
FEPC : Fédération des compagnies d'électricité japonaises
FIT : Feed-in Tariff
GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GJ : Gigajoule
GW : Gigawatt

Ha:Mo : Harmonious Mobility

HEMS : Home Energy Management System

IEC : Commission Électronique Internationale

IGES : Institute of Global Environmental Strategies

IIAS : l'International Institute for Advanced Studies

i-MiEV : Véhicule électrique de Mitsubishi Motors

IPP : Producteurs d'Énergie Indépendants

ISGAN : International Smart Grid Action Network

ISO : Organisation de Standardisation Internationale

JEA : Association de l'Environnement du Japon

JEPX : Japan Electricity Power eXchange

JGC : Japan Gasoline Corportation

JISC : Japanese Industrial Standards Committee

JSCA : Japan Smart Community Alliance

JSCP : Japan Smart City Portal

J-VETS : Japan Voluntary Emission Trading System

Keidanren : Fédération des organisations économiques, principale organisation patronale

KEPCO : Kansai Electric Power Company

KSCoP : The Research Association of Kitakyūshū Smart Community Project

kW(h) : kilowatt (heure)

LED : Diode Electroluminescente (*Light-Emitting Diode*)

LNG : Gaz naturel liquéfié

MEMS : Mansion Energy Management System

MIAC : Ministère des Affaires intérieures et des Communications

MITI : Ministère du Commerce Extérieur et de l'Industrie.

METI : Ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie

MEXT : Ministère de l'Éducation, de la Culture, des Sports, des Sciences et de la Technologie

MHI : Mitsubishi Heavy Industry

MLIT : Ministère du Territoire, des Infrastructures, du Transport et du Tourisme.

MOE : Ministère de l'Environnement

MOF : Ministère des Finances

MW : Mégawatt

NEDO : Organisation pour le Développement des Énergies Nouvelles et des Technologies Industrielles

NEPC : New Energy Promotion Council

NISA : Agence de Sûreté Nucléaire et Industrielle

NOx : Oxyde d'azote

NPO : Organisation à but non lucratif.

NTIC : Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
NTT : Nippon Telegraph and Telephone
OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Économiques
ONG : Organisation Non Gouvernementale
PCJ : Parti Communiste du Japon
PCLCC : Conseil de Promotion pour les Villes à Faible Carbone
PDJ : Parti Démocrate du Japon
PFI : Private Finance Initiative
PHV : Véhicule Hybride Rechargeable (*Plug-in Hybrid Vehicle*)
PLD : Parti Libéral Démocrate
PPS : Producteurs et Fournisseurs d'Électricité (*Power Producer and Supplier*)
PREDIT : Programme de Recherche et d'Innovation dans les Transports Terrestres
PSJ : Parti Socialiste Japonais
PTR(-L) : Price Time Rebate (Limited)
PV : Panneau photovoltaïque
R&D : Recherche et Développement
REI : Réseau(x) électrique(s) intelligent(s)
RPS : Renewable Portfolio Standard
RITE : Research Institute of Innovative Technology for the Earth
SCADA : Système de Contrôle et d'Acquisition des Données
SIP : Programme d'Innovation Stratégique interministériel
SUC : Sustainable Urban Council de Dōshisha Yamate
TEMS: Town Energy Management System
TEPCO : Tōkyō Electric Power Company
TMN : Town Mobile Network
TOU : Time of Use
TPS : Toyota Production System
UDCK : Kashiwa-no-ha Urban Design Center
V2B/G/H/X : Vehicle to Building / Grid / Home / All
VE : Véhicule électrique, incluant dans certains cas les hybrides rechargeables
WG : Working Group (groupe de travail)
YES : Yokohama Eco School
YMPZ : Yokohama Mobility Project Zero
Y-PORT : Yokohama Partnership of Resources and Technologies
YSCP : Yokohama Smart City Project
ZEB : Bâtiments à Zéro Émission

Glossaire

Abenomics アベノミクス : mesures économiques d'Abe Shinzō pour relancer l'économie (assouplissement quantitatif, plan de relance économique, réformes de déréglementation).

Amakudari 天下り : littéralement « descente du ciel », pratique équivalente au pantouflage où un fonctionnaire finit sa carrière dans une entreprise privée.

Kansai 関西 : région située à l'ouest de l'île d'Honshū (本州), où se trouvent Kyōto et Ōsaka.

Kantō 関東 : région située à l'est d'Honshū, où se trouve Tōkyō.

Keidanren 経団連 : Fédération des organisations économiques japonaises.

Keiretsu 系列 : conglomérat industriel lié à une banque principale et une maison de commerce, dans lequel plusieurs entreprises détiennent des participations croisées.

Kōmeitō 公明党 : parti politique centriste (littéralement, Parti du gouvernement éclairé).

Konbini コンビニ : *convenience store*, supermarché de proximité ouvert 24h/24, 7j/7.

Machizukuri まちづくり : littéralement, fabrique de la ville. Le terme renvoie à un ensemble d'initiatives en faveur de l'implication des habitants dans l'aménagement urbain.

Omochiyori お持ちより : ramener quelque chose à quelqu'un.

Osusowake お裾分け : partage d'un peu de ce que l'on a reçu à autrui.

Shingikai 審議会 : conseils de délibération rassemblant chercheurs, firmes, bureaucrates, etc.

Yakuza ヤクザ : groupes du crime organisé au Japon.

Wakachiai 分かち合い : partage de sentiments.

Avant-Propos

Ce travail de thèse a été mené dans le cadre d'un programme de recherche conjoint de l'Institut d'Asie Orientale (UMR 5062) et du Laboratoire d'Économie des Transports (UMR 5593) financé par l'ADEME au titre du PREDIT (programme GO6) qui consiste à analyser la mobilité au sein des smart communities japonaises et de Lyon Confluence. La recherche de terrain et la plupart des entretiens ont été menés avec les membres de cette équipe. Parallèlement, à titre personnel, j'ai bénéficié de deux financements. Le premier d'un projet de recherche propre de Sciences Po Lyon intitulé « Villes en transition énergétique : analyse comparée de la production et de la légitimation des politiques énergétiques en Europe et au Japon », de 2013 à 2015. Le second de la *Japan Foundation* (*kokusai kōryū kikin* 国際交流基金) pour études doctorales afin de mener un travail de terrain entre janvier et juillet 2014. Dans le cadre de ce financement, j'ai été accueilli au sein de l'Institut des Sciences Sociales (*shakai kagaku kenkyūsho* 社会科学研究所) de l'Université de Tōkyō, ainsi que d'un autre laboratoire de l'université, le Manufacturing Management Research Center (MMRC, *monozukuri keiei kenkyū sentā* 物づくり経営研究センター).

Note sur les noms et la romanisation

Les termes japonais sont retranscrits selon le système Hepburn. **Les noms des Japonais sont cités avec le patronyme devant le prénom**, afin de respecter l'usage du pays (exemple : Hatoyama Y.). Les prénoms japonaid sont repris le plus souvent possible pour éviter de confondre les homonymes. Pour les noms de lois, de programmes, d'organismes et pour les expressions et les propos d'acteurs, nous avons indiqué la lecture des kanjis de manière à faciliter le travail de recherche. Dans le cas des noms de personnes, d'entreprises et de lieux, nous avons seulement indiqué les kanjis. Les kanjis ne sont cités que la première fois, sauf quelques exceptions liées à des termes importants (shingikai, etc.). Pour les noms d'entreprises, nous reprenons leur appellation officielle en anglais dans la mesure du possible, même si elle diffère de l'écriture japonaise (exemple : Yaskawa Electric au lieu de *Yasukawa denki*). Les accents ont été placés sur l'ensemble des termes japonais (lieux, personnes), à l'exception de certaines firmes de renommée internationale comme Toshiba.

Taux de change du yen

Entre 2010 et 2015, le taux de change pour un euro a varié entre 110 et 130 yens. Le taux de change choisi tout au long de la thèse est d'un euro pour 130 yens.

« Si nous voulons que tout reste tel que c'est, il faut que tout change ».

Le Guépard de Giuseppe Tomasi di Lampedusa, éd. du Seuil, 1959.

Introduction générale

« Nous soutiendrons les initiatives visant à créer une société respectueuse de l'environnement. Ceci inclura la promotion de l'utilisation des transports publics et d'autres mesures pour créer des structures urbaines et régionales sobres en carbone, faire avancer les énergies renouvelables et construire un réseau électrique intelligent pour les soutenir, en réalisant un recyclage rigoureux et approprié des ressources, en utilisant les technologies de l'information et de la communication, et en transformant les maisons et autres bâtiments en des structures sans émissions. À cette fin, nous mettrons en œuvre des projets d'investissement intensifs avec comme piliers principaux l'environnement, la santé et le tourisme, en faisant usage d'un ensemble de politiques comprenant des réformes de réglementation et des réformes de taxes vertes. Ce sera le premier pas d'une transformation vers une structure socioéconomique durable provenant de régions autonomes [financièrement] ».

Cabinet du Premier Ministre du Japon, *On the New Growth Strategy*, 18 juin 2010[1]

« Plus nous nous approchons de ce nouveau futur énergétique, plus l'opposition se battra avec force, et plus nous entendrons parler des intérêts particuliers et des lobbyistes de Washington dont les intérêts sont contraires aux intérêts du peuple américain […]. C'est un débat entre regarder en arrière et se tourner vers l'avenir, entre ceux qui sont prêts à s'emparer du futur et ceux qui sont effrayés du futur. Et nous savons de quel côté les États-Unis se sont toujours trouvés. Nous savons que nous avons toujours été un peuple qui a n'a pas été effrayé de recourir à ce futur plus prometteur ».

Barack Obama, Président des États-Unis d'Amérique, 27 octobre 2009[2]

[1] *On the New Growth Strategy*, visité pour la dernière fois le 27/05/16, disponible sur : http://www.meti.go.jp/english/policy/economy/growth/report20100618.pdf. Traduit de l'anglais par l'auteur.

[2] *Remarks by the President on Recovery Act Funding for Smart Grid Technology*, visité pour la dernière fois le 27/05/16, traduit de l'anglais pas l'auteur, disponible sur : https://www.whitehouse.gov/the-press-office/remarks-president-recovery-act-funding-smart-grid-technology.

Au Japon comme dans la plupart des pays industrialisés, le développement des réseaux électriques intelligents, ou *smart grids*, est devenu une caractéristique saillante des stratégies énergétiques de la fin des années 2000. Tout au long des discours politiques et au sein des stratégies d'entreprises, les réseaux électriques intelligents (REI) sont le plus souvent présentés comme un changement qui serait inhérent à ces technologies, ce qui justifierait leur introduction. Les opportunités économiques offertes par ce secteur sont par ailleurs prometteuses : les études rivalisent de prédictions et le marché mondial des REI devrait valoir plus de 40 milliards d'euros d'ici 2020, soit cinq fois plus qu'en 2010 (Nakata, 2011b).

Les définitions des REI sont pléthoriques, mais de manière générale, elles renvoient à l'introduction de technologies de l'information et de la communication (NTIC) dans le réseau électrique permettant un approvisionnement sûr ainsi qu'un équilibre entre l'offre et la demande d'électricité par une communication entre les dispositifs techniques[3]. Concrètement, l'objectif est d'associer une gestion par la demande de l'énergie à une gestion par les sources de production, en incitant les utilisateurs à diminuer leur consommation en période de pointe par le truchement d'un compteur électrique intelligent ou « communicant[4] ».

Les REI répondent essentiellement à trois défis (Belmans, 2010 : 23 ; Geoffron, 2013) : l'augmentation de la consommation électrique avec l'essor de nouveaux usages ; le renouvellement d'un réseau électrique vieillissant ; et la gestion de l'intermittence des énergies renouvelables en optimisant leur utilisation lors de période de pointe ou selon les conditions météorologiques[5]. Dans le cas du Japon, un quatrième défi peut être souligné : la stabilité du réseau après l'accident de la centrale nucléaire de Fukushima en mars 2011 et l'arrêt de la production nucléaire. Autrement dit, développer les énergies renouvelables sans compromettre la stabilité du réseau électrique dépendrait en partie de l'utilisation de REI compris au sens large, incluant des batteries de stockage, des énergies renouvelables, des systèmes de cogénération, etc.

[3] Voir par exemple la définition officielle de la Commission de la Régulation Energétique. Visité pour la dernière fois le 03/06/15, disponible sur : http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=comprendre-les-smart-grids.

[4] Le terme de compteur communicant, utilisé par Frédéric Klopfert et Grégoire Wallenborn (2011), semble plus heuristique dans le présent cas d'étude, où la dimension de communication et de visualisation (*mieruka* 見える化) semble déterminante dans les projets japonais.

[5] L'introduction d'énergies renouvelables ne signifie pas forcément une production décentralisée, en témoigne l'installation de « fermes éoliennes ou solaires ». Cependant, dans le cas des panneaux photovoltaïques (PV), l'écrasante majorité des PV connectés au réseau est décentralisée, soit plus de 99 % de la production solaire en 2009 (IEA, 2009).

L'introduction de REI repose sur une intervention des pouvoirs publics qui peut prendre des formes diverses selon les pays. Certains comme l'Italie, la France et le Japon se sont donné pour objectif d'introduire des compteurs électriques intelligents ou *smart meters* dans tous les foyers respectivement d'ici 2012, 2020 et 2024. Aux États-Unis, l'introduction de ces compteurs relève des états fédérés, alors que l'Allemagne et les Pays-Bas sont plus prudents en raison de l'opposition d'associations de consommateurs (Alejandro et al., 2014). L'introduction des REI, ne se limitant d'ailleurs pas aux seuls compteurs comme nous le verrons ultérieurement, s'appuie également sur des expérimentations en situation réelle avant une diffusion plus large.

On observe alors une multiplication d'initiatives d'origines publiques et privées impliquant des technologies diverses et des configurations d'acteurs plurielles. Si certaines expérimentations concernent le seul réseau électrique, d'autres s'inscrivent dans une approche plus globale de la gestion des flux de la ville, résumée sous le vocable de la « ville intelligente », « smart city » ou « smart community », comme à Lyon, Amsterdam, au Japon et à Songdo en Corée du Sud[6]. Chaque cas relève de stratégies et de configurations d'acteurs bien particulières, mais on peut observer depuis quelques années un foisonnement d'initiatives, particulièrement en Asie où se situeraient en 2014 près du tiers des projets de « smart city » (Coll, 2014). Ainsi, plus qu'une exception, la multiplication d'expérimentations de REI nous semble significative d'une tendance plus profonde de la conduite des politiques énergétiques.

À cet égard, le Japon semble se démarquer dans sa manière de concevoir et de mettre en œuvre des REI. Après une phase de recherche et développement (R&D) durant les années 2000, le gouvernement semble avoir rapidement revêtu un rôle clef dans la promotion des REI, à travers un projet conjoint avec les États-Unis à Hawaii en 2009, la sélection de quatre « démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux » dès 2010 et le soutien à des démonstrateurs de « smart community » à l'étranger dont celui de Lyon en France. L'implication de l'État se reflète aussi dans le soutien à des expérimentations privées en situation réelle, comme Mitsui Fudōsan à Kashiwa, Panasonic à Fujisawa et Toshiba à Ibaraki. Le volontarisme des autorités publiques, en interaction avec les acteurs privés et collectivités locales, fait du Japon un cas d'étude pertinent pour saisir les modes d'action publique promouvant l'introduction des REI.

[6] Les villes intelligentes n'incluent toutefois pas toujours une gestion de l'énergie.

Mais surtout, la forme même des expérimentations japonaises mérite attention. Les démonstrateurs s'appuient sur une lecture plutôt décentralisée de la production et de la gestion des flux non seulement d'énergie mais aussi de transport à l'échelle d'une « communauté ». Cette approche confère un rôle fort à de « nouveaux entrants » dans le marché de l'énergie pour gérer les flux à l'échelle locale : firmes de NTIC, de transport, etc. Les démonstrateurs se distinguent à ce titre des approches étatsunienne et française centrées, dans un premier temps du moins, sur l'introduction de compteurs intelligents et une production centralisée avec un rôle de premier plan des compagnies d'électricité (Yarime, Karlsson, 2016).

Cette différence entre le Japon et la France peut sembler d'autant plus surprenante que, même si leur degré de libéralisation du marché de l'électricité et la composition de leur mix énergétique divergent, ces deux pays partagent un certain nombre de caractéristiques communes en matière de politiques énergétiques. On y retrouve ainsi un État historiquement fort, animé d'un souci d'indépendance énergétique, un réseau centralisé comprenant une part d'énergie nucléaire ; et un rôle influent des compagnies d'électricité dans les décisions stratégiques du pays. Pourtant, le cas japonais se distingue, très tôt, par une forte implication de l'État, mobilisant des démonstrateurs à grande échelle incluant de nouveaux entrants pour une production et une gestion locale de l'énergie. La démarche japonaise semble constituer un cas d'étude original pour saisir de potentielles reconfigurations en matière de politiques énergétiques dont les REI seraient porteurs.

1. Quelle action publique dans le domaine de l'énergie ? Un état de la littérature

Avant de questionner l'impact des REI sur l'action publique dans le domaine de l'énergie, il convient de revenir sur la manière dont cette dernière a été étudiée. Le terme d'action publique renvoie à une lecture plus large que celle de « politique publique » jusqu'alors admise dans la discipline car elle inclut les processus situés en dehors des politiques publiques (Hassenteufel, 2008 ; Lascoumes, Le Galès, 2007). Patrice Duran (2010 : 35) la définit comme la « capacité à définir des buts collectifs, à mobiliser les ressources nécessaires à leur poursuite, à prendre les décisions qu'impose leur obtention et à assumer les conséquences qui en

découlent ». Dans le domaine de l'énergie, l'analyse de l'action publique s'est inscrite dans une diversité de courants en science politique (1.1.) et a fait l'objet de nouveaux questionnements à partir des années 2000 (1.2.).

1.1. L'analyse de l'action publique sur l'énergie entre permanence et changement

L'analyse de l'action publique sur l'énergie a fait l'objet d'une littérature fournie, bien que relativement récente, en sciences sociales, avec des approches différentes selon les courants de la science politique (Zelem, Beslay, 2015). Dans le sillage de l'économie politique de l'international, l'énergie a principalement été saisie à l'aune de ses enjeux stratégiques, sur la sécurité dans l'approvisionnement en ressources, alors que l'analyse des politiques publiques s'est concentrée sur la gestion de ces ressources au travers de politiques nationales. Plus récemment, d'autres thématiques ont été explorées avec l'affirmation d'une sociologie de l'énergie, comme la transition énergétique, la précarité énergétique et le rôle des usagers. Au niveau de l'analyse des politiques énergétiques, plusieurs travaux ont mobilisé des cadres d'analyse classiques au sein de la discipline, pour comprendre la forme actuelle du réseau et les coalitions d'acteurs en charge des politiques énergétiques.

Sur la structuration du réseau, l'analyse de « macro systèmes techniques[7] », pour reprendre les termes de Thomas Hughes (1983), d'Alain Gras (1997) ou d'Olivier Coutard (1999), a été un angle d'analyse fertile pour saisir les relations entre la forme du réseau et ses acteurs. Le réseau électrique comme macro-système technique a été une caractéristique majeure des pays développés depuis la seconde révolution industrielle. Comme le résument O. Coutard et Jonathan Rutherford (2009 : 7), la centralisation de la production répond à des soucis d'économies d'échelles et d'envergure, des effets de club et une péréquation avec les zones moins peuplées. Dès lors, « la solution aux problèmes créés par les réseaux réside dans les réseaux eux-mêmes, dans leur extension plus grande, leur gestion plus centralisée, leur sophistication technique accrue ».

[7] Alain Gras les définit comme des « ensembles composés d'objets techniques liés par des réseaux d'échanges », constitués d'un objet industriel, d'une organisation de la distribution des flux – un réseau – et d'une entreprise de gestion commerciale (Gras, 1997 : 4).

Sur ce point, plusieurs travaux ont déconstruit l'idée selon laquelle les macro-systèmes techniques constitueraient une trajectoire technologique évidente et auraient une place « naturelle » dans nos sociétés (Ellul, 1977 ; Musso, 2003). Le développement des réseaux serait associé à l'idée de progrès, contingente aux évolutions techniques depuis le XIXe siècle, et permettrait l'organisation des flux des sociétés modernes (Gariépy, Marié, 1997 : 17-29 ; Gras, 1997), des réflexions qui se retrouvent dans le cas japonais (Baye, 2003). Dans une approche de sociologie historique, Renate Mayntz (1995) a montré comment les grands systèmes techniques et les États-nations se sont renforcés mutuellement dans leur développement. Ce constat fait écho aux travaux de Norbert Elias (1991) pour qui la gestion des externalités des services proposés par l'État amène à une intensification des réseaux (Gariépy, Marié, 1997 : 21).

Ces derniers travaux rappellent combien les politiques énergétiques ont été le champ d'action d'un nombre restreint d'acteurs, au premier rang desquels l'État et les entreprises en charge du réseau. L'ouvrage séminal de Thomas Hughes (1983), *Networks of Power*, a été un des premiers à décrire l'impact des luttes d'influence dans le secteur de l'énergie et des barrières à l'entrée. Suivis par d'autres auteurs (Dupuy, 1991 ; Gras, 1997 : 30-31 ; Raffestein, 1980), ces travaux ont permis de mieux comprendre certains choix technologiques tels que le recours à l'énergie nucléaire en France (Topçu, 2013), la conservation des monopoles régionaux au Japon (Samuels, 1987) et la manière dont ces choix consolident les relations entre acteurs [8] (Marié, Gariépy, 1997 : 16). Certains de ces travaux mobilisent une approche néo-institutionnaliste (Taylor, Hall, 1997) qui rend compte de sentiers de dépendance, tout en cherchant à distinguer les éventuelles dynamiques d'un changement incrémental.

L'ensemble de ces travaux, par la diversité de leurs approches, a permis une analyse fine du jeu d'acteur à partir duquel s'opérationnalisent les politiques énergétiques, se structure un macro-système technique et *in fine* s'affirme un imaginaire relatif au réseau électrique. Ces travaux ne rendent toutefois pas toujours compte des profondes mutations qui ont marqué les politiques énergétiques depuis les années 1990. Ces reconfigurations seront expliquées plus en

[8] Certains choix technologiques participent ainsi à renforcer le régime institutionnel dominant, comme la maitrise de l'atome qui s'intègre dans une structure centralisée de production, même si elle implique des changements radicaux sur d'autres domaines comme le traitement des déchets nucléaires (Erlinghagen, Markard, 2012 : 898). À l'inverse, le développement des énergies renouvelables remet théoriquement en cause la structure du réseau et la chaîne de valeur par une production décentralisée avec des technologies portées par des nouveaux entrants, ce qui peut expliquer que ces technologies peinent à se diffuser (Evrard, 2013 ; Moe, 2012).

détail tout au long de la thèse, mais nous pouvons nous borner à ce stade à en rappeler les grandes lignes : la libéralisation du marché de l'électricité dans plusieurs pays industrialisés (Lorrain, Stoker, 1994), l'injonction à un développement durable reposant sur une « transition énergétique » et la désectorisation des politiques énergétiques.

Chacune de ces tendances a affecté, à sa manière, l'action publique sur l'énergie. D'une part, la libéralisation du marché de l'électricité s'est accompagnée de l'entrée de nouveaux acteurs et de l'émergence de nouveaux services qui ont affecté les rapports de force au sein du secteur (Harris, 2002b). Mais alors que la littérature en France s'est beaucoup attachée à étudier la privatisation des services urbains (Lorrain, Stoker, 1994 ; Barbier, Bedu, 2008), la situation au Japon semble être moins controversée (Baye, 2003). D'autre part, l'injonction à une transition énergétique et l'introduction d'énergies renouvelables ont affecté les imaginaires entourant le macro-système technique (Le Bris, Coutard, 2009 ; Alliance Athéna, 2014 ; Samuels, 2013), même si comme le note Aurélien Evrard (2013), cette remise en cause demeure encore partielle. À partir de ces travaux, la volonté de comprendre la « gouvernance de l'énergie » (Alliance Athéna, 2014 ; Zelem, Beslay, 2015) a amené à une réflexion autour de la diversification du nombre d'acteurs et des niveaux d'action dans le traitement de la thématique énergétique.

1.2. Un renouvellement des approches depuis les années 2000

À partir de ces nouvelles approches, un premier pan de la littérature s'est attaché à comprendre la « gouvernance mondiale de l'énergie » (Kérébel, Keppler, 2009) en combinant les cadres d'analyses propres aux théories des relations internationales et ceux d'une analyse multiniveau des politiques publiques. Au sein des études transnationales, les travaux de David Dolowitz et David Marsh (2000) sur les transferts de politiques publiques ont été particulièrement repris pour saisir ces pratiques en Europe. Cette approche se concentre sur les transferts ascendants, descendants et horizontaux d'instruments de politiques énergétiques (Bocquillon, Evrard, 2015) et environnementales (Halpern, Le Galès, 2011), comme les tarifs préférentiels d'achat d'électricité d'origine renouvelable (*Feed-in Tariff*) au sein de l'Union Européenne. Ces travaux, centrés sur une analyse fine du processus de diffusion d'un dispositif

donné et sur les acteurs en charge de ce transfert, s'éloignent toutefois de notre approche, même si nous reconnaissons l'influence de ce processus dans les choix politiques nationaux.

Une autre partie de la littérature s'est concentrée sur les reconfigurations de l'action publique nationale, autant dans les niveaux d'action que dans les acteurs impliqués. Deux tendances principales sont à souligner : tout d'abord, l'enchevêtrement entre les enjeux de développement durable, d'énergie et d'innovation s'est caractérisé par une désectorisation de la thématique énergétique. Cette tendance pose la question de la coordination d'un nombre croissant de ministères – environnement, transport, innovation, aménagement urbain –, mais aussi celle de l'implication d'autres catégories d'acteurs comme les collectivités territoriales[9] (Jaglin, 2014 ; Gabillet, 2015b ; Poupeau, 2014 ; Coutard, Rutherford, 2010). La diversité des scénarios et solutions qui peuvent émerger de cette désectorisation interroge la forme que va prendre la « transition énergétique » (Labussière, Nadaï, 2015).

La seconde tendance de l'analyse des reconfigurations de l'action publique porte sur « l'urbanisation des questions énergétiques » (Jaglin, Verdeil, 2014), autant via la mise en place d'écoquartiers (Souami, 2009b ; Emelianoff, 2014) que par la constitution de réseaux de villes agissant sur l'environnement et l'énergie (Kern, Bulkeley, 2009). À travers ces initiatives, les collectivités territoriales visent à se positionner sur la scène nationale et internationale (Maïsetti, 2012 ; Le Galès, 2011), comme des acteurs pertinents de l'action environnementale. Cette dynamique est également le fait des acteurs privés, dont l'impact de stratégies internationales sur le territoire a été étudié par les géographes depuis la fin des années 1980 (Harvey, 1989), avec le constat d'une concentration des activités dans les grandes métropoles (Veltz, 1996) voire les villes mondiales (Sassen, 1996). La constitution de « vitrines » nationales et internationales de « bonne gestion » de l'environnement s'érige alors en enjeu majeur pour les villes en lien avec les entreprises (Huré, 2015 ; Souami, 2009b ; Theys, Emelianoff, 2001). Ces derniers constats ont le mérite de réintroduire les enjeux de compétition entre les acteurs privés, mais aussi entre les villes, dans la conduite des politiques énergétiques.

Si ces travaux donnent une place importante aux villes, l'analyse de la territorialisation n'est pas toujours explicite. Ce terme renvoie au processus de mise en œuvre des politiques

[9] Pour une revue de la littérature sur le rôle des villes dans la gouvernance de l'énergie, se reporter à l'introduction de la thèse de Pauline Gabillet (2015a).

publiques impliquant les acteurs locaux à partir d'enjeux locaux, ce qui revient à ne pas simplement acter un changement de focale, mais à étudier la manière dont sont construits les problèmes publics et leur réponse « territorialisée ». Pauline Gabillet (2015a) s'interroge en ce sens sur les modalités de cette territorialisation, soit comme un transfert de compétences de l'État vers les collectivités territoriales à partir d'enjeux locaux, soit comme une désectorisation des enjeux énergétiques. L'Alliance Athéna (2014 : 46) abonde en ce sens en constatant que « la gouvernance des politiques de l'énergie s'inscrit dans un jeu de forces qui appelle à réviser l'idée d'un pilotage souverain par les États ». Comme le résume P. Duran (2010 : 59), « *l'administration est conduite à agir "en situation" en tenant compte explicitement désormais d'une plus grande variabilité des contextes d'action et d'une plus grande interdépendance de ses actes*[10] ». Il semble donc nécessaire d'entreprendre une analyse de l'action étatique qui comprenne une réflexion autour de l'échelle d'action (Faure et al., 2007 ; Palier, Surel, 2010) et des instruments que l'État emploie pour prendre en compte la variabilité des situations.

Pour résumer, la focale sur les stratégies étatiques et le mix énergétique d'une part, et sur les initiatives locales d'autre part, a parfois éludé les leviers d'action de l'État et ses modes d'interaction au niveau méso avec les collectivités territoriales. Cette interrogation fait écho aux travaux sur l'instrumentation de l'action publique (Lascoumes, Le Galès, 2004b), qui étudient « l'ensemble des problèmes posés par le choix et l'usage des outils […] qui permettent de matérialiser et d'opérationnaliser l'action gouvernementale » (Halpern, Lascoumes, Le Galès, 2014a : 17). L'analyse des instruments d'action publique sur l'énergie demeure peu explorée, hormis quelques travaux pionniers de Frédéric Varone (2001) sur le Canada et les États-Unis et de Charlotte Halpern et Patrick Le Galès (2011) sur les politiques environnementales en Europe. Un travail notable a également été réalisé par François-Mathieu Poupeau (2013b, 2013a, 2014), qui a constitué un cadre d'analyse solide pour comprendre les évolutions entre acteurs nationaux et locaux autour d'une analyse néo-institutionnaliste intégrant le changement. Dans la lignée de ces travaux, il semble opportun de clarifier la forme de l'action étatique dans la conduite de politiques énergétiques qui revêtent une dimension de plus en plus territorialisée. Cette piste de recherche s'inscrit dans un regain d'intérêt sur les régimes de relation entre l'État et les territoires (Aust et al., 2013). Nous faisons le postulat que l'étude des politiques visant l'introduction de REI permet d'éclairer ce processus d'action publique et en particulier les recompositions du rôle de l'État.

[10] En italique dans le texte.

2. Les apports de l'introduction des réseaux électriques intelligents au Japon pour saisir les reconfigurations de l'action publique sur l'énergie

Les REI sont un objet qui a jusqu'alors été peu abordé en sciences sociales (2.1.). Néanmoins, ces technologies sont en mesure de révéler des phénomènes intéressants sur l'action publique, comme en témoigne le cas du Japon (2.2.).

2.1. Les REI, un objet peu étudié en sciences sociales

Les travaux de sciences sociales qui procèdent à une analyse sur les REI ou la « ville intelligente » commencent à émerger, à partir des cas de l'Europe (Erlinghagen, Markard, 2012 ; Lo Schiavo et al., 2013), des États-Unis (Koliba et al., 2014) et du Japon (DeWit, 2014d ; Mah et al., 2012, 2013 ; Pham, 2014 ; Poh, Sugihara, Mukaidono, 2012). Cependant, la plupart de ces travaux se bornent à constater des changements sans en analyser les dynamiques complexes, les interactions entre acteurs ni les réintroduire dans une réflexion plus globale sur l'action publique. Des exceptions à cette tendance peuvent être observées, avec les travaux de Bruno Faivre d'Arcier et Yveline Lecler (2014) sur les transformations de la mobilité et des stratégies de firmes de l'automobile face à l'irruption des REI et de systèmes de mobilité « nouvelle génération ».

Une autre contribution notable aux réflexions sur l'action publique provient de Daphne Ngar-yin Mah et al. (2013), dont les travaux clarifient le rôle de l'État dans la mise en place d'expérimentations de REI et les différentes étapes de transformation de la réglementation, bien que les freins à ces transformations n'apparaissent pas explicitement. Nous pouvons enfin souligner l'approche quantitative de Yarime Masaru et Martin Karlsson (2016) qui comparent les réseaux d'acteurs au Japon et aux États-Unis en charge des projets de « smart cities ». Il s'agit dès lors de compléter ces travaux en introduisant une analyse des instruments mobilisés par les pouvoirs publics pour promouvoir les REI. Comme le note le rapport de l'Alliance Athéna (2014 : 59), une analyse des REI doit en ce sens « veiller à s'interroger tout autant sur

les dispositifs de politique publique et les articulations public / privé […] que sur les modalités de cadrage, d'allocations de pouvoir et de valeur qu'ils impliquent ».

Les raisons qui militent en faveur d'une étude des REI pour comprendre l'action publique sur l'énergie sont triples. D'une part, ces technologies tendent à s'imposer comme un pivot des stratégies énergétiques des pays industrialisés depuis la fin des années 2000. Même s'ils sont encore circonscrits à des zones limitées, on peut supposer qu'ils s'étendront, ce qui implique que certains constats formulés à ce stade à l'égard de l'action publique pourront nourrir une réflexion plus large à l'avenir. D'autre part, c'est bien *parce que* les REI ont été érigés en priorité stratégique que leur analyse est nécessaire en vue de saisir le processus de légitimation de ces technologies. La construction d'une « solution intelligente » met en exergue les configurations d'acteurs publics et privés en charge des politiques énergétiques. Une fois cette offre de technologies légitimée, elle affecte en retour l'action publique par une injonction à rendre les villes plus « intelligentes » par exemple. Enfin, une dernière motivation réside dans le fait que les REI sont présentés comme un ensemble de technologies porteuses de changement.

Deux caractéristiques principales peuvent être pointées en ce qui concerne le changement. Le premier trait significatif entourant l'introduction des REI concerne la remise en cause de la forme réticulaire et centralisée des macro-systèmes techniques (Coutard, Rutherford, 2009). Gérée par les REI, la production locale de l'énergie, à l'échelle du bâtiment, de l'îlot ou du quartier serait alors technologiquement possible voire préférable (Le Bris, Coutard, 2009 : 6). Une telle évolution permettrait d'assurer la sécurité énergétique et de ne plus dépendre de ressources fossiles, tout en respectant les promesses en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de développement des énergies renouvelables[11]. Nous ne saurions toutefois affirmer la fin des grands réseaux, au profit de systèmes composites et hybrides intégrant des micro-réseaux au macro-système technique (Coutard, Rutherford, 2009).

Le changement n'est pas seulement technologique ou en termes d'échelle de production : il implique une refonte d'un modèle de société, sur la manière de consommer et la place de l'habitant au sein de ce système (Cherix, Capezzali, 2013 : 30). Jeremy Rifkin (2012 : 12),

[11] L'engouement autour de ces réseaux est également du côté de la recherche, avec une partie de la littérature dite des « *sustainability transitions* » qui se positionne en faveur d'un réseau décentralisé considéré comme « plus durable » (Le Bris, Coutard, 2009 : 15-16).

fervent promoteur des REI et d'une « troisième révolution industrielle », considère que la production totalement décentralisée à partir d'énergies renouvelables amènera à un « partage » entre producteurs locaux – domicile, bureau, usine –, reprenant l'image d'un « Internet de l'énergie ». L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) résume les possibilités offertes par les REI autour de deux trajectoires contrastées (de Ladoucette, Chevalier, 2010 : 91-93) : d'une part, le « modèle Internet », similaire à la description de J. Rifkin, où la commande du réseau est distribuée en chaque nœud du système et où chaque acteur aurait un contrôle autonome sur l'approvisionnement, la consommation et la distribution. D'autre part, le « modèle régulation éclairée » repose sur un nombre limité d'acteurs de taille significative agissant dans un cadre réglementaire plus strict. D'autres scénarios ont également été esquissés par O. Coutard et J. Rutherford (2015 : 107) pour envisager les futurs énergétiques à l'échelle locale, entre « injection dans le réseau » et constitution d'îlots autonomes « hors réseau ». Tout en prenant de la distance avec les promesses de changement, il est nécessaire de revenir sur la construction de cet imaginaire au Japon et d'essayer de comprendre dans quelle mesure ces discours impactent l'action publique.

La seconde caractéristique associée aux REI porte sur une recomposition du secteur de l'énergie qu'induirait l'introduction de nouveaux systèmes de production, de gestion et de stockage de l'énergie. Ces bouleversements s'accompagneraient d'une reconfiguration du jeu d'acteurs sur trois points :

- Premièrement, on constaterait l'arrivée de nouveaux entrants – firmes de NTIC, de l'électronique et de transport – qui ont la maîtrise de ces nouvelles technologies (Matsuura, Shiroyama, Suzuki, 2008). C'est à partir de la production de données issues des NTIC que ces firmes peuvent offrir des services précis de gestion de l'énergie et élaborer des services personnalisés qui rendent leur offre attractive.
- Deuxièmement, cette reconfiguration se traduirait par un repositionnement des acteurs historiques comme des nouveaux entrants vers une approche multisectorielle de l'énergie (production, stockage, gestion des données, transport).
- Troisièmement, la recomposition du secteur de l'énergie s'appuierait sur une implication croissante des acteurs locaux qui pourraient affirmer leur légitimité dans la conduite de politiques énergétiques : collectivités territoriales, universités, associations, citoyens. Le rôle des villes et des habitants ou « consommacteurs » est ainsi régulièrement souligné (Caragliu, Del Bo, Nijkamp, 2009 ; Chourabi et al., 2012).

Symbole de cette recomposition du secteur de l'énergie, la gestion des données des flux énergétiques ne serait plus isolée mais s'intégrerait dans un schéma plus vaste de gestion des données de l'ensemble des flux de la ville, incluant le transport, l'eau, les déchets, etc., ce qui est regroupé sous le syntagme de « ville intelligente » ou « smart city ». La notion de « ville intelligente », qui sera analysée plus en détail dans le troisième chapitre, est avant tout portée par des acteurs industriels qui souhaitent investir le marché urbain à partir des innovations technologiques dont ils sont porteurs (Daniélou, 2013 : 19), comme IBM et sa stratégie « A Smarter Planet » lancée en 2008.

Cette approche syncrétique de la gestion des flux énergétiques n'est pas sans poser problème. D'une part, la complexité et l'hétérogénéité des technologies incitent un grand nombre de compagnies à collaborer. D'autre part, la réussite de leur diffusion repose sur la mise en place d'un modèle économique viable, ce qui incite à vérifier le fonctionnement des technologies en situation réelle, au contact des habitants, et à comparer les résultats pour identifier les technologies et les « bonnes pratiques » avant une diffusion plus large. Enfin, la peur d'un « syndrome Galápagos », où l'incompatibilité des normes développées au Japon rendrait les technologies uniquement utilisables dans l'archipel, est constante chez les acteurs japonais et les incite à penser les REI dès l'origine dans une optique d'exportation. Ces trois enjeux posent la question des modes d'organisation et du rôle des acteurs publics dans ce processus qui implique par ailleurs des investissements coûteux (Mah et al., 2013).

2.2. Les apports des politiques japonaises de REI

À l'issue de cette brève description, nous pourrions avancer que ce sont moins les possibilités de changement apportées par les REI que l'émulsion autour de cette offre de technologies intelligentes qui est intéressante, tant elle est significative d'un processus de reconfiguration et de territorialisation des politiques énergétiques en cours. Les enjeux suscités par ces technologies ont soulevé la question du type de réponse politique que l'État doit apporter. Le Japon partage sur ce point des enjeux similaires avec d'autres pays développés, résumés dans le tableau IG.1. Si le cas japonais regroupe les caractéristiques des politiques énergétiques détaillées auparavant, il semble tout de même riche en enseignements dans la manière originale de l'État d'opérer pour mettre en place les REI.

	Enjeu à l'échelle locale	Enjeu à l'échelle nationale	Enjeu à l'échelle internationale
État	Soutien des expérimentations locales et des entreprises ; Accompagner les changements réglementaires	Retour de la croissance ; Sécurité énergétique et stabilité du réseau après Fukushima	Compétitivité économique (soutien aux entreprises) ; Coopération sur les normes
Collectivité locale	Attractivité du territoire et de l'économie ; Création d'institutions et de services urbains de gestion des REI ; Pallier les pénuries d'énergie (zones touchées)	Compétition avec les autres collectivités ; Recherche de financements publics et privés ; Extension de sa capacité d'action (réglementation locale favorable)	Attractivité sur la scène internationale ; Partenariats internationaux ; Soutien aux firmes locales dans leurs exportations
Grandes firmes japonaises	Soutien à l'économie locale ; Offre de services urbains et aux clients (recomposition du secteur de l'énergie) ; Expérimenter les technologies	Captation de nouveaux marchés (concurrence multisectorielle) ; Soutiens, financements et changements réglementaires de l'État	Exportation de technologies ; Captation de marchés ; Promotion de normes internationales ; Modèle économique exportable

Tableau IG.1 : Synthèse des enjeux soulevés par les REI au Japon

Le cas japonais semble au premier abord classique dans l'exploitation d'un macro-système technique géré, jusqu'aux années 2000, par un nombre restreint d'acteurs. En effet, dix compagnies générales d'électricité disposent d'un monopole régional dans la production, le transport et la transmission de l'électricité depuis 1964. La collusion entre les acteurs publics et privés a fait l'objet de nombreux écrits (DeWit, Iida, 2011 ; Scalise, 2013a, 2013b), dans un domaine jugé stratégique. Si l'énergie est une dimension incontournable de la vitalité de l'économie japonaise, depuis la période de Haute Croissance (1955 – 1973) le pays souffre d'une dépendance envers les ressources fossiles, avec le pétrole qui comptait pour plus de 70 % du mix énergétique. Pour faire face à la montée du prix du baril après les chocs pétroliers, le Japon s'est démarqué par des politiques ambitieuses pour réduire la consommation énergétique et développer les énergies alternatives dont le nucléaire mais aussi les renouvelables, même si ces dernières demeuraient marginales avant l'accident de Fukushima.

Au travers de ces politiques publiques, l'État a conservé un rôle prédominant. Chalmers Johnson (1982) a été le premier à parler de « développementaliste » (*developmental state*), appellation qui renvoie à la forte collaboration entre l'administration, le parti au pouvoir et les grandes firmes japonaises dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques. Le Ministère du Commerce Extérieur et de l'Industrie (MITI, *tsūshō sangyōshō* 通商産業省) puis le Ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (METI, *keizai sangyōshō* 経済産業省) depuis 2001

a joué et joue toujours un rôle fondamental dans la conduite des stratégies industrielles et énergétiques (Dourille-Feer, 2007), mais l'administration dans son ensemble agit en ordre dispersé, suivant une compartimentation encore très ancrée malgré des tentatives de réforme. Les collectivités territoriales, quant à elles, semblent avoir investi tardivement la thématique environnementale (Sugiyama, Takeuchi, 2008) puis énergétique (DeWit, Tani, 2008).

Toutefois, par ses politiques de soutien aux énergies renouvelables puis par la promotion des REI, il semble que l'État ait modifié ses modalités d'intervention depuis les années 1990, ce qui a suscité des débats sur la pertinence d'une utilisation du concept d'État développeur dans le contexte actuel (Debanes, Lechevalier, 2014 ; Thurbon, 2014). Le processus d'introduction de REI semble s'inscrire dans ces nouveaux modes d'intervention avec l'établissement de « démonstrateurs de recherche » à l'échelle urbaine impulsés directement par l'État.

Ces démonstrateurs, mis en place au Japon et à l'étranger, sont des expérimentations à grande échelle qui incluent des REI et d'autres systèmes sociotechniques et mobilisent acteurs historiques comme nouveaux entrants. Les expérimentations sont limitées dans le temps et circonscrites dans un espace où des exceptions réglementaires peuvent s'opérer. L'expérimentation répond à une incertitude avouée par les acteurs publics et privés eux-mêmes, qui constatent une difficulté à percevoir les tendances à venir et invoquent la nécessité d'une évolution par « tâtonnement », où le bricolage et l'erreur font partie du champ des possibles. Cette place accordée à l'incertitude demeure une dimension importante de l'analyse des politiques publiques[12] (Callon, Lascoumes, Barthe, 2001) et plus particulièrement dans le domaine environnemental (Lascoumes, 2012, 2008). Le recours à des démonstrateurs de grande ampleur semble caractéristique de cette tendance et d'une nouvelle manière de penser l'action publique, ici dans le domaine de l'énergie.

[12] Cet usage de l'incertitude se démarque toutefois d'une sociologie du risque (Beck, 2008), au sens où les REI ne sont pas perçus, du moins au Japon, comme un danger pour la santé de la population. L'incertitude renvoie dans le cas présent à une dimension davantage politique et économique relative aux retours sur investissement dans la mise en place de nouvelles infrastructures.

3. Comprendre les reconfigurations des politiques énergétiques : une analyse du gouvernement par expérimentation

À la lumière des enjeux soulevés par les REI et de l'expérience japonaise, il est possible d'affiner notre question de départ qui portait sur les reconfigurations de l'action publique dont ces technologies seraient porteuses. Les apports de la littérature sur l'instrumentation et les spécificités des REI nous amènent à poser la question suivante : qu'est-ce que les instruments mobilisés au sein de la politique japonaise de REI nous apprennent des reconfigurations de l'action publique sur l'énergie ? Face à cette interrogation, nous **défendons la thèse selon laquelle le recours à des démonstrateurs de recherche en situation réelle est révélateur de reconfigurations de l'action publique sur l'énergie impliquant un gouvernement par expérimentation**. La mise en place de démonstrateurs, loin de constituer une exception ou un phénomène marginal, témoigne au contraire d'un outil qui s'affirme dans un double objectif de créer les conditions du changement en prenant en compte les contraintes intrinsèques aux nouvelles technologies, tout en gardant un contrôle sur ce processus.

Le gouvernement par expérimentation reste encore peu exploré au sein de la littérature en science politique, même si plusieurs travaux s'y rattachent. Le premier chapitre va permettre de revenir sur cette littérature, mais nous pouvons dégager à ce stade quelques pistes de réflexion. Dans le prolongement des études sur les sciences et technologies, nous pouvons par exemple rapprocher l'expérimentation de la mise en place de *niches* où des innovations naissantes sont protégées, régies par une réglementation spéciale nécessaire à leur développement, jusqu'à ce qu'elles arrivent à maturité (Rip, Kemp, 1998 ; Erlinghagen, Markard, 2012 ; Mah et al., 2012 ; Voß, 2007). Les niches se distinguent du *régime* qui comprend les règles et institutions fondées sur un ensemble technologique établi – ici, le macro système technique – ; et de l'*environnement* qui renvoie aux facteurs contextuels, tels que les chocs pétroliers ou l'accident de Fukushima. L'objectif de ces études a alors été de comprendre dans quelle mesure les niches pouvaient être des facteurs de changement contribuant à la formation d'un nouveau régime et d'étudier l'influence de l'environnement dans ce processus. Cependant, cette littérature très centrée sur les innovations technologiques ne s'est pas toujours intéressée aux motivations

politiques qui président à l'établissement de niches et tendent parfois à adopter une approche consensuelle de la transition d'un régime à un autre[13] (Coutard, Rutherford, 2010 : 5-6).

Dans une approche moins tournée vers les systèmes sociotechniques, d'autres travaux se sont intéressés à l'expérimentation comme une première phase de mise en œuvre d'une politique publique visant à en corriger les dysfonctionnements, ou pour justifier l'efficacité d'une mesure contestée (Tironi, 2013 ; Bérard, Valdenaire, 2013). Actant la montée des incertitudes, le recours à l'expérimentation constitue un laboratoire de nouvelles politiques, marqué par la souplesse, son caractère temporaire et son positionnement à la marge (Hamzaoui, 2007). Ces travaux peuvent toutefois laisser penser que l'expérimentation n'est qu'une étape et non une fin en soi.

Les travaux qui intègrent l'expérimentation dans une réflexion plus générale sur les transformations de l'action publique sont encore peu nombreux, hormis quelques écrits sur l'expérimentation sociale (Bureau et al., 2013). À cet égard, à partir d'une lecture ancrée sur le rôle des villes, Harriet Bulkeley et Vanesa Castán Broto (2013) soulignent que ces dernières recourent stratégiquement aux expérimentations pour s'affirmer dans le domaine environnemental. L'expérimentation est alors perçue comme une pratique qui se suffit à elle-même et qui s'étend en raison des bénéfices qu'elle est censée apporter. Cet article nous semble particulièrement pertinent pour caractériser le processus d'expérimentation, et cette analyse peut être étendue à des réflexions plus générales sur la régulation multiniveau des politiques énergétiques. Il convient pour cela de s'interroger sur les choix qui président au recours à des démonstrateurs (3.1.), sur la manière dont ils ont été mis en œuvre (3.2.) et sur le rôle de l'État dans ce processus (3.3.).

[13] Il ne s'agit pas ici de décrire les différents processus d'innovation qui ont fait l'objet d'une littérature foisonnante, résumée dans le cas japonais par Hattori Akira (2012), mais plutôt de comprendre les configurations d'acteurs dans lesquelles s'insèrent ces processus d'innovation.

3.1. La politique de REI, de l'émergence d'un problème à sa réponse sous forme de démonstrateurs

L'introduction des REI appelle à réfléchir en premier lieu sur les choix qui président au recours à des démonstrateurs, ce qui renvoie à deux pistes d'analyse : la définition du problème public et l'élaboration de la politique impliquant de nouveaux entrants. Ces questionnements invitent à mobiliser la littérature sur la mise à l'agenda (Kingdon, 2010), sur l'analyse cognitive des politiques publiques (Muller, 2000) et sur les « forums » de discussion où interagissent les acteurs (Jobert, 1994). Il semble ainsi nécessaire de restituer les configurations de l'action publique à partir desquelles émergent les REI. Sur le socle d'une littérature sur le changement de l'action publique (Palier et al., 2010 ; Hoeffler, Ledoux, Prat, 2010), il est possible de déterminer les « variables indépendantes » – coalitions d'acteurs, référentiels, leviers institutionnels – qui vont affecter la transformation de l'action publique sur l'énergie (Surel, 2015). Pour résumer, il s'agit de se demander comment le modèle de « réseaux électriques intelligents » voire de « ville intelligente » est parvenu à s'imposer de sorte que l'État ait répondu par la mise en place de démonstrateurs.

Une première hypothèse consiste à proposer que la définition des REI comme technologie *stratégique* se soit manifestée par une reformulation des modes d'intervention de l'État à travers le recours à un ensemble de « nouveaux » instruments dont des démonstrateurs, censés répondre aux enjeux sociotechniques posés par cette technologie. À la pointe des NTIC, le Japon a été particulièrement influencé par l'enjeu de compétitivité internationale dans sa manière de concevoir le programme d'introduction de REI. De ce fait, la recherche d'un maintien du Japon sur la scène économique internationale aurait motivé les acteurs japonais à agir vite pour ne pas être dépassés par les États-Unis, ce qui les a amenés à recourir au processus traditionnel d'élaboration des politiques publiques. On constaterait là un renforcement de l'État développeur à partir d'une définition consensuelle des REI, même si les moyens mobilisés dans la mise en œuvre diffèrent. L'aspect stratégique de ces technologies aurait été consolidé suite à l'accident de Fukushima, qui aurait constitué un choc exogène modifiant le rôle assigné aux REI en mettant l'accent sur leur apport pour stabiliser le réseau en période de pointe et pour éviter les coupures de courant.

3.2. La mise en œuvre de démonstrateurs, un levier de la recomposition du secteur de l'énergie

Une seconde interrogation réside dans l'influence des démonstrateurs sur l'action publique dans le domaine de l'énergie lors de leur mise en œuvre. Face aux « nouvelles formes de gouvernance » qui émergent de l'introduction de nouvelles technologies (Alliance Athéna, 2014 : 46), il est nécessaire de mener une analyse plus poussée de l'implication des nouveaux entrants et des moyens mobilisés par l'État pour les inclure, alors même que la résistance au changement a été pointée comme une caractéristique des acteurs en charge des politiques énergétiques.

On peut supposer sur ce point que, plus qu'un simple terrain d'essai, l'établissement de démonstrateurs se caractérise par l'appropriation de l'enjeu énergétique à l'échelle locale par de nouvelles catégories d'acteurs. Cette seconde hypothèse rejoint la plupart des travaux sur les politiques environnementales et énergétiques locales évoqués auparavant. Dans le cas présent, outre les stratégies propres à chaque entreprise impliquée dans les démonstrateurs, l'appropriation de l'enjeu énergétique s'opérerait par une recherche de la valorisation du territoire et de « bonnes pratiques » de la part des collectivités territoriales et des (grandes) firmes locales. Le démonstrateur serait ainsi érigé comme « vitrine » de l'exemplarité du territoire et des technologies testées. Cette tendance, facilitée par les réformes post-Fukushima, pourrait être significative d'une légitimation d'acteurs et de discours porteurs de changements et *in fine*, d'une recomposition du secteur de l'énergie.

3.3. Le rôle de l'État dans le processus de territorialisation : l'expérimentation comme support d'un gouvernement à distance

La dernière question qui traverse cette recherche porte sur le rôle de l'État et les instruments qu'il déploie dans le cadre de la territorialisation des politiques énergétiques. À l'évidence, le démonstrateur est l'instrument privilégié de notre approche, mais il s'accompagne d'autres types d'instruments plus ou moins « nouveaux » qui animent le processus de territorialisation. L'analyse de l'action étatique ne doit pas être monolithique :

compte tenu de la compartimentation des actions ministérielles, il faut restituer la mobilisation d'instruments comme un moyen de compétition, et parfois de collaboration, pour la maîtrise des politiques énergétiques. C'est sans doute pourquoi les programmes de subventions ministérielles se multiplient, ce qui pose la question de l'articulation entre État et collectivités territoriales pour négocier et obtenir ces financements.

S'il est encore trop tôt pour attester des changements à long terme et de reconfigurations profondes de la forme du réseau électrique, nous pouvons à ce stade émettre l'hypothèse selon laquelle le rôle de l'État se serait renforcé par le processus de territorialisation et la pratique de l'expérimentation, en « gouvernant la gouvernance » pour reprendre l'expression utilisée par Murakami Yuichi (2015a) ou en « gouvernant à distance » pour reprendre Nikolas Rose et Peter Miller (1992) ou Renaud Epstein (2005). Autrement dit, la pratique de l'expérimentation serait mobilisée par l'État pour orienter des politiques énergétiques territorialisées vers ses propres objectifs, tout en laissant des marges de manœuvre nécessaires au processus d'innovation. D'autres acteurs verraient leur rôle renforcé par ce procédé, comme les grandes firmes de NTIC ou quelques grandes villes déjà en pointe sur la thématique énergétique.

4. Les smart communities, symboles des politiques d'introduction des réseaux électriques intelligents

Pour répondre à ces divers questionnements, la thèse s'appuiera sur l'analyse de démonstrateurs de « smart communities » (*sumāto komyuniti* スマートコミュニティ) mis en place en avril 2010 dans le cadre du programme de « démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux[14] ». Les smart communities sont des projets à l'échelle urbaine visant à expérimenter des technologies et de nouveaux modes de vie. Le REI comprend des systèmes de récupération de la chaleur, de gestion de l'énergie à l'échelle des maisons, bâtiment, usines et de la « communauté » ainsi que des systèmes de mobilité nouvelle génération : autopartage, bornes de recharge, etc. L'ensemble de cette terminologie va être détaillé tout au long de cette recherche.

[14] *Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō jikken* 次世代エネルギー・社会システム実証実験.

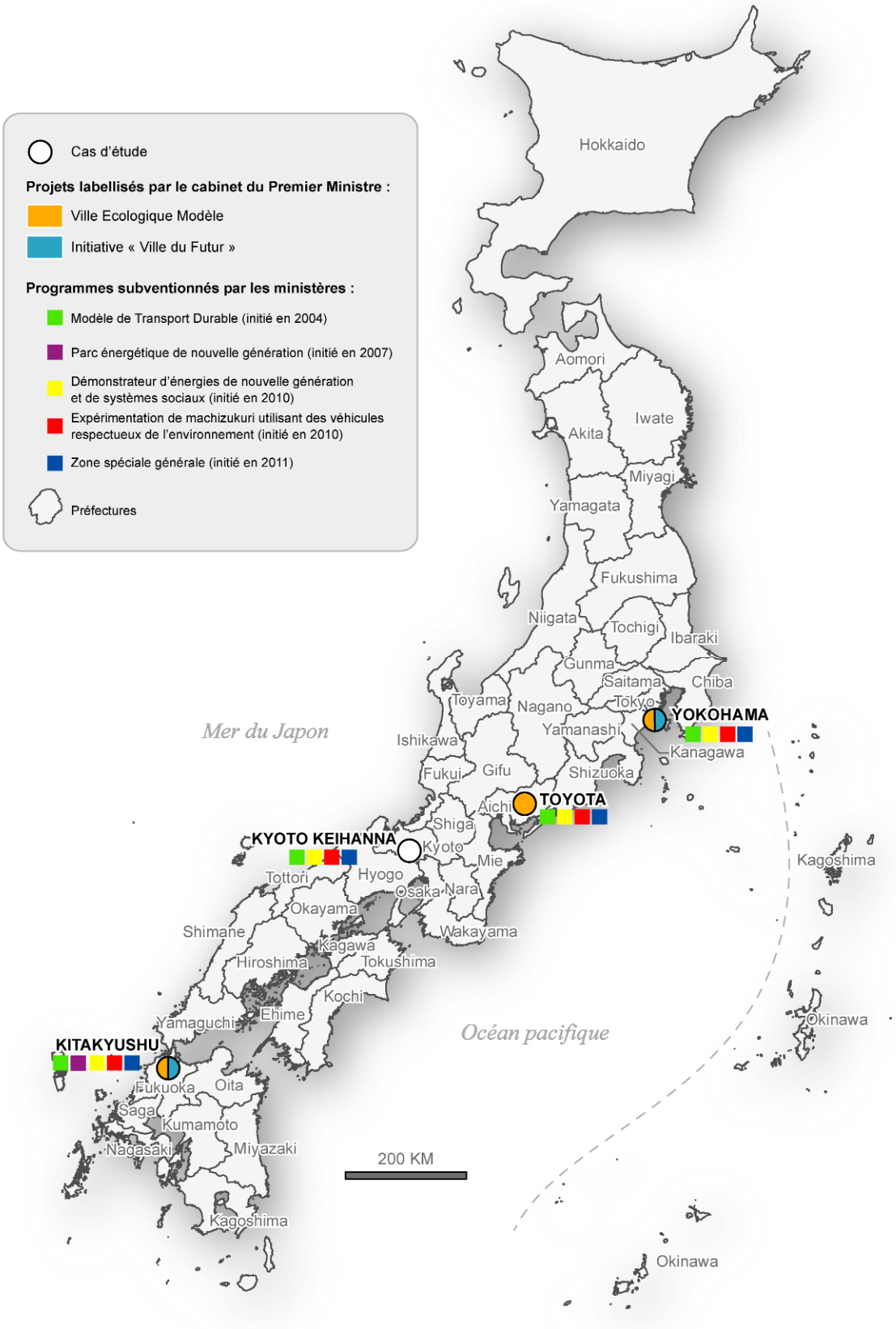
Ce programme a été choisi pour deux raisons : d'une part, il est le premier centré sur l'énergie à avoir été mis en place et il est le plus financé de l'ensemble des initiatives gouvernementales tournées vers les expérimentations de smart cities / communities, à hauteur de 40,1 milliards de yens soit environ 308 millions d'euros. D'autre part, il inclut quatre terrains d'expérimentations choisis pour leur représentativité de la diversité des caractéristiques urbaines du pays :

- Yokohama comme exemple de grande métropole où l'accent est porté sur l'expérimentation dans des bâtiments déjà construits ;
- Toyota, ville de province près de Nagoya qui focalise l'attention sur les véhicules hybrides rechargeables et les nouveaux services de mobilité ;
- La cité scientifique de Keihanna dans la préfecture de Kyōto regroupant acteurs publics, privés et académiques dans des expérimentations auprès de foyers ;
- Kitakyūshū, ville industrielle, ancien bastion de l'industrie lourde et en reconversion vers une industrie plus écologique où le quartier de la smart community est directement approvisionné en énergie par les usines de Nippon Steel.

Ces quatre cas d'étude sont intéressants à double titre. D'une part, en réponse aux interrogations relatives à la gouvernance des expérimentations, la comparaison entre ces démonstrateurs va permettre d'isoler des variables explicatrices du changement ou de la résistance au changement. D'autre part, comme le montre la carte IG.2., ces villes ont déjà été sélectionnées dans le cadre d'autres programmes et labels. Ces cas d'étude offrent donc un aperçu de collectivités territoriales qui sont impliquées dans la mise en œuvre de politiques énergétiques et s'organisent en lien avec l'État pour mettre en œuvre des initiatives innovantes.

Cependant, ciblant l'analyse sur les jeux d'acteurs et sur les instruments mobilisés, nous ne procéderons pas à une étude détaillée de l'impact des démonstrateurs sur l'aménagement urbain et le processus de fabrique de la ville (*machizukuri* まちづくり) engendré par les REI, comme l'a réalisé Raphaël Languillon-Aussel (2016) sur la « smart city » de Kashiwa no ha.

Une analyse du jeu d'acteurs et des instruments implique une description empirique des actions menées, ce qui invite à revenir en détail sur la méthode adoptée tant par rapport au terrain qu'en ce qui concerne les spécificités d'une recherche de science politique menée au Japon.



Carte IG.2 : Liste des programmes de subventions gouvernementales et de labels octroyés aux quatre villes sélectionnées comme « smart community » par le METI

Source : IAO/GiS.

5. Approches méthodologiques : la compréhension de l'action publique au prisme de la recherche au Japon

La spécificité de notre travail, combinant les recherches en science politique française et japonaise, nous invite à revenir sur les choix méthodologiques et à interroger ce croisement dans une optique réflexive. Ces questionnements semblent nécessaires pour aborder les particularités d'un terrain mené au Japon et préciser le choix des matériaux mobilisés.

5.1. L'analyse de l'action publique japonaise : quelle méthodologie ?

L'analyse de la littérature pour traiter l'introduction des REI a permis de montrer l'utilité d'une sociologie de l'action publique pour saisir les reconfigurations de l'action publique liée à l'énergie. Cette démarche s'inscrit dans l'émergence d'une sociologie (politique) de l'énergie[15], rassemblant une diversité de travaux, d'approches théoriques et de méthodologie. Elle s'écarte dès lors d'autres analyses des enjeux énergétiques tout aussi fructueuses, comme la sociologie de la traduction (Akrich, Callon, Latour, 2006) qui appréhende les objets vivants et non vivants (boitiers intelligents, documents administratifs) comme des « actants » au sein d'une « théorie de l'acteur réseau » qui participent à la formulation de politiques publiques (Aykut, 2015 ; Cohen, Raineau, 2015).

Mais la mobilisation des cadres conceptuels de la sociologie de l'action publique pose la question de la pertinence d'une transposition d'analyses « occidentales » à un cas d'étude japonais. Les réflexions autour du croisement des concepts de différents pays et contextes culturels ont été nombreuses : parmi elles, notons les travaux de Laurence Roulleau-Berger (2012), qui invite à un « cosmopolitisme méthodologique », une démarche réflexive qui consiste à déconstruire les cadres analytiques occidentalo-centrés pour comprendre des phénomènes sociaux. Pour reprendre Alain Touraine (1984 : 8-9) :

[15] Les premières journées internationales de sociologie de l'énergie se sont tenues à Toulouse en 2012, les secondes à Tours en 2015. L'ouvrage collectif dirigé par Marie-Christine Zelem et Christophe Beslay (2015) offre une synthèse des premières tendances théoriques et empiriques. Parallèlement, le congrès de l'Association Française de Science Politique a mis en place une section thématique « Pour une sociologie politique de l'énergie : approches théoriques et nouveaux enjeux » lors de son XIIIe congrès à Aix-en-Provence en 2015.

> « L'Occident a longtemps cru que la modernité était définie par le dépassement des particularismes, des traditions et des croyances et par la soumission aux principes universels de la raison […] Si la réflexion sur le Japon démontre les erreurs et les limites d'une analyse purement libérale et rationaliste de la croissance, et si, en même temps, le culturalisme apparaît plus autojustificateur qu'explicatif, comment faut-il aborder l'étude du Japon contemporain ? »

Un premier travail de notre recherche a consisté à valoriser la lecture de la littérature japonaise pour comprendre la manière dont sont théorisées l'action publique et les politiques énergétiques dans l'archipel, en plus de la littérature en français et en anglais. Cependant, la littérature de science politique en langue japonaise reste encore assez peu fournie sur la question. Ainsi, la politique locale est abordée à travers le prisme des enjeux fiscaux de la décentralisation et ne procède pas toujours à une analyse de la territorialisation telle que définie auparavant (Horiuchi, 2009). En ce sens, tout en valorisant des cadres théoriques japonais, il nous semble opportun de croiser ces recherches à celles menées en France. Le croisement entre une littérature française et japonaise permet d'ailleurs d'entrevoir de manière originale certains concepts comme la gouvernance, comme le montrera le premier chapitre. Il semblait également important de ne pas nous limiter à un champ disciplinaire pour un objet comme la « ville intelligente » qui mobilise de nombreuses approches (urbanistes, géographes, architectes).

Notre méthode s'appuie sur une approche qualitative et comparative de quatre cas d'étude[16], de manière à faire émerger les variables explicatives du processus de mise en œuvre de démonstrateurs. Notre analyse entend en ce sens restituer la mise en œuvre du programme étudié dans une réflexion plus large sur l'action publique dans le domaine de l'énergie. À ces fins, la partie historique de la thèse et l'analyse du processus de territorialisation s'appuient sur la littérature consacrée aux politiques énergétiques au Japon, complétée par l'analyse de documents officiels, brochures[17] et d'articles de presse[18]. Nous avons privilégié la consultation de sources japonaises afin de mieux saisir la rhétorique en langue originale. Ce travail d'analyse de la rhétorique et du jeu d'acteurs a également porté sur les tracts des partis politiques, les

[16] Nous reprenons la définition de John Gerring (2004) qui décrit un cas d'étude comme « une étude intensive d'une seule unité dans le but de comprendre une plus grande catégorie d'unités » (*an intensive study of a single unit for the purpose of understanding a larger class of units*).

[17] Documents de présentation des smart communities, des entreprises et des institutions en charge des projets.

[18] Ces sources ont été consultées à partir des bases de données de l'Université Lyon 3 pour l'Asahi Shimbun, de l'Université de Tōkyō pour le Nikkei Shimbun (juin 2014), de l'Institut d'Asie Orientale pour le Japan Times.

comptes rendus de réunions et documents de préparation du METI et de la Diète[19]. Les textes de loi en lien avec les politiques énergétiques ont également été consultés[20]. Nous n'avons toutefois pas eu accès aux archives des réunions privées de préparation et de sélection des villes du programme de démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux.

L'analyse de la gouvernance des quatre démonstrateurs s'appuie sur les mêmes sources et a été complétée par plusieurs séjours de terrains menés individuellement ou collectivement avec des membres de l'équipe de recherche entre 2013 et 2016 : mars 2013 (un mois), juillet-août 2013 (deux mois), janvier à juillet 2014 (sept mois), janvier 2015 (un mois), juillet 2015 (une semaine) et mai 2016 (deux semaines). Ces séjours ont permis de visiter les démonstrateurs de smart communities pour saisir la mise en visibilité des expérimentations et en voir le fonctionnement. Nous avons ainsi pu visiter des bâtiments dits intelligents (BEMS) dans le cadre de visites guidées par les entreprises membres du consortium (Keihanna Plaza à Kyōto Keihanna, Ito Yokado à Yokohama, Human Media Creation Center à Kitakyūshū) et effectuer seul des visites extérieures des démonstrateurs, dont la liste est résumée dans la liste récapitulative en annexe. Les visites ont été comparées avec d'autres cas d'études auxquels nous avons eu accès : une expérimentation de REI à Amagasaki, une smart city à Kashiwa no ha et un smart campus à l'Université de Mie.

D'autre part, le travail de terrain a permis à l'équipe de recherche de mener plus de 70 entretiens semi-directifs en japonais ou en anglais, dont plus d'une cinquantaine a été directement exploitée pour cette thèse. Ils ont été menés auprès de ministères, collectivités locales, compagnies générales d'électricité, firmes de NTIC et de transport, universitaires, responsables politiques et associatifs impliqués dans les expérimentations, autant sur la stratégie nationale que sur la gouvernance des démonstrateurs. Compte tenu de l'importance accordée à ce matériau, il semble nécessaire de revenir sur la manière dont il a été abordé.

[19] Outre le Manifeste du Parti Démocrate du Japon de 2009 et le programme d'Abe Shinzō pour les élections législatives de 2012 à l'échelon national, nous avons consulté les matériaux (sites Internet des élus, interviews diffusées sur Internet, communiqués officiels) de partis politiques locaux majoritaires et d'opposition. Du point de vue des comptes-rendus de réunions, nous avons particulièrement étudié ceux de la conférence en charge des quatre smart communities, les conseils de délibération (*shingikai*) liés à la thématique énergétique et les débats en commission de la Diète relatifs aux smart cities et aux smart communities, disponible sur : http://kokkai.ndl.go.jp/.

[20] Certaines informations sont également issues de mon travail de mémoire de master et d'un terrain effectué au printemps 2012 à Kitakyūshū (Leprêtre, 2012).

5.2. Les entretiens et l'analyse de l'action publique au Japon : apports et écueils

La méthodologie du terrain fait l'objet d'une réflexion croissante au sein de la discipline, notamment à propos des entretiens semi-directifs, informatifs et rétrospectifs (Bongrand, Laborier, 2005 ; Pinson, Sala Pala, 2007). Utilisés dans une démarche informative de restitution des faits dans leur historicité ou dans une démarche compréhensive visant à faire émerger les structures de sens, les entretiens auprès d'acteurs en charge d'une politique publique sont à l'origine de nombreuses interrogations sur la pertinence des informations récoltées.

Dans le cas de la restitution des faits dans leur historicité, l'entretien serait obéré par une collecte d'informations erronée : pour résumer les critiques, l'interviewé peut ne pas se souvenir, mentir, utiliser la langue de bois ou le non-dit, s'inscrire dans un *story telling* en se donnant le bon rôle, avec une re-hiérarchisation des faits et une présentation cohérente et stable de son action. Concernant la restitution d'un cadre de compréhension, les auteurs pointent les interprétations extensives ou au contraire limitées dont l'entretien peut faire l'objet, avec une divergence entre les représentations exprimées et celles qui orientent effectivement les actions, ou encore une incapacité de l'interviewé à verbaliser certaines pratiques sur laquelle nous allons revenir. Enfin, les conditions de l'entretien doivent également faire l'objet d'une réflexion approfondie lorsqu'ils sont faits auprès de « dominants », ce qui peut amener à de nombreux écueils pour des doctorants peu habitués à cet exercice et qui peuvent parfois être renvoyés à leur condition par ces responsables (Chamboredon et al., 1994). Il nous semble toutefois que notre condition de jeune chercheur « occidental » a pu jouer en notre faveur lors des entretiens, en adoptant un « regard extérieur » qui pouvait attirer la sympathie et la curiosité de l'interlocuteur.

Plusieurs propositions ont été apportées pour faire face à ces écueils, particulièrement par Gilles Pinson et Valérie Sala Pala, comme une invitation à une « mise en récit cadrée » lors de la prise de l'entretien avec un retour systématique sur des points en particulier, un recoupement des informations récoltées et une démarche prudente et réflexive dans l'interprétation des cadres de compréhension. La littérature anglo-saxonne et française sur le Japon aborde quant à elle peu cet exercice, sinon davantage sur un terrain d'anthropologie (Bestor, Steinhoff, Bestor,

2003). Il est vrai qu'une recherche au Japon n'implique pas une méthode totalement en rupture avec ce qui est pratiqué en France, même si elle peut occasionner certains obstacles. Outre la compréhension orale qui a pu être compliquée, certaines conditions pratiques ont parfois rendu la recherche difficile, comme la rotation biannuelle du personnel administratif, ou le respect de la hiérarchie qui ont pu amener à rencontrer une personne fraîchement arrivée ou moins impliquée dans les dossiers. Mais surtout, il nous semble que certaines règles de conduite doivent être soulignées, tant elles sont révélatrices d'enjeux plus profonds de notre objet d'étude et des conditions d'entretiens au Japon. Nous en distinguerons deux principales : les conditions d'accès aux entretiens et leur déroulement ; et le contexte de mise en discours japonais.

Les conditions d'accès aux entretiens peuvent influencer le type d'informations récoltées. À ce titre, un enjeu primordial résidait dans la nécessité de construire une relation de confiance avec l'interlocuteur, démarche qui commence en amont lors de la prise de contact. Le soutien de nos laboratoires d'accueil et l'introduction par des professeurs de l'Université de Tōkyō dont la réputation n'est plus à faire nous a permis de bénéficier d'un accueil favorable dans bien des cas. Le maintien d'une relation de confiance, nécessaire pour obtenir des informations sincères qu'un public japonais au discours policé[21] pourrait être réticent à divulguer, passe aussi par d'autres stratégies. Nous pouvons citer à ce titre l'envoi au préalable d'un formulaire de questions pour rassurer l'interlocuteur[22], la possibilité dans certains cas de recevoir l'interlocuteur à l'université plutôt que de se rendre sur son lieu de travail et l'absence d'enregistrement lors de la discussion. Cette pratique, courante dans l'archipel, peut certes avoir parfois entraîné la perte d'informations, d'autant plus que les entretiens ont souvent eu lieu en japonais.

Notre démarche d'analyse nous a amené à davantage orienter les entretiens vers une restitution des faits, qui a pu être complétée par une analyse de la rhétorique[23]. L'approche diffère selon les objectifs et les périodes : alors que les premiers entretiens visaient à préciser le fonctionnement de certaines institutions ou à comprendre le processus de gouvernance, les

[21] Seul un interlocuteur s'est positionné dès le début de l'entretien dans une posture critique vis-à-vis du programme étudié, un acteur marginalisé dans le projet qui disposait donc d'un capital émotionnel important vis-à-vis de sa situation vécue, ce qui a pu donner un point de vue biaisé dans les propos tenus.

[22] Dans cinq d'entre eux, les personnes interviewées avaient préparé une réponse écrite à ce questionnaire, ce qui constitue un matériau supplémentaire mais a pu réduire la spontanéité de l'échange.

[23] Une très grande majorité des entretiens a été effectuée en japonais pour ne pas altérer le discours des acteurs et le sens des termes employés. Ce travail d'analyse de la rhétorique a été complété d'autres matériaux.

derniers entretiens se sont reposés sur une stratégie d'écoute pour comprendre le bilan que les acteurs font de la politique. Certains entretiens ont pu être répétés avec le même interlocuteur pour affiner les réponses et analyser l'évolution du discours. À partir des informations à notre disposition, nous pouvons avancer une forte homogénéité dans le profil de nos interlocuteurs en charge des politiques, qui ont été pour l'écrasante majorité des hommes (94 %) de plus de quarante ans, souvent des ingénieurs issus du même cénacle de grandes universités japonaises.

Au-delà du processus de récolte d'informations, il ne faut pas non plus négliger le contexte de mise en discours et ce qu'il révèle des pratiques entourant l'action publique au Japon. Cet angle d'approche concerne la dimension illocutoire, ce qui ne saurait être restitué par de simples faits énoncés (Surel, 2015). Elle permet de saisir le positionnement de l'interlocuteur vis-à-vis de l'enquêteur ou d'un tiers présent ou non. Une difficulté par rapport à la conduite d'entretien porte sur le discours consensuel, policé : Chalmers Johnson (1995 : 159) évoque ainsi la séparation entre ce qui est dit officiellement (*omote* 表) – les allocutions publiques, la face montrée en public – et ce qui est caché (*ura* 裏), c'est-à-dire, dans le cadre d'une politique publique, la relation concrète entre acteurs qui est difficile à atteindre et pourtant le plus important dans l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique publique. Certains termes utilisés sont révélateurs de cette ambiguïté, comme l'utilisation polysémique de *chōsei* (調整), signifiant régulation, ajustement, réconciliation, contrôle et coordination, qui renvoie aux processus de domination de la bureaucratie pour la régulation des conflits sociaux à « l'arrière-scène ».

Pour éviter les ambiguïtés concernant la « coordination », nous sommes revenus régulièrement sur des détails, nous confrontant au manque de recul des acteurs sur leurs pratiques, particulièrement lorsque nous interrogions sur leurs contacts quotidiens avec d'autres acteurs (Chamboredon et al., 1994 : 130). Les réponses vagues, peu représentatives de leurs pratiques réelles ou de ce que nous attendions, sont significatives d'une difficulté à exprimer des savoir-faire incorporés au quotidien, considérés comme « normaux » entre acteurs publics et privés caractéristiques d'un habitus[24] (Bourdieu, 1986). Une présentation de

[24] L'habitus est, selon Pierre Bourdieu, « un fondement objectif de conduites régulières » à partir duquel agiront d'une certaine manière les agents dans certaines circonstances (Bourdieu, 1986 : 40). Ces règles ne sont pas explicites : « l'habitus a partie liée avec le flou et le vague » et obéit à « une logique pratique, celle du flou […] qui définit le rapport ordinaire au monde ».

notre recherche au début de l'entretien a ainsi été nécessaire pour expliquer ce que nous attendions à des ingénieurs parfois peu au fait des recherches en sciences sociales.

Mais plutôt que de voir ici un écueil, il nous semble que la compréhension de cette « arrière-scène » a pu surgir des conditions mêmes de l'entretien, de son déroulement, particulièrement lors d'entretiens « atypiques [25] ». Lorsque nous avons rencontré des responsables de la préfecture de Kyōto, à partir de l'introduction conjointe d'un professeur de l'Université de Tōkyō et d'un responsable de la compagnie générale d'électricité Kansai Electric Power (KEPCO), ce dernier a interrompu de nombreuses fois les responsables de la préfecture pour répondre à leur place, pour préciser ou dire que les questions n'étaient pas pertinentes, « sévères » ou « dures à répondre » (*kibishii* 厳しい). Notre premier sentiment a été de déplorer le manque d'informations récoltées, mais nous avons ensuite pu considérer que le rapport de force qui se déroulait là – confirmé en croisant avec d'autres entretiens – était révélateur d'un rôle prééminent de la compagnie générale d'électricité dans la gouvernance du projet par rapport à la collectivité territoriale. De même, l'absence de réponse peut être le signe d'une gêne par rapport à la question posée concernant une controverse ou d'une marginalisation de l'acteur, comme la municipalité de Toyota par rapport à Toyota Motor. Au-delà des informations récoltées, les entretiens ont pu confirmer l'importance de la dimension procédurale dans la mise en œuvre des projets de démonstrateurs, une analyse qui transparaît dans l'ensemble de notre étude sur l'action publique japonaise.

Pour conclure, tout en adoptant une démarche réflexive sur ces matériaux, il nous semble que les bonnes conditions d'accès aux entretiens et la confiance progressive qui a pu s'établir par des entretiens répétés constituent un socle solide qui a permis de collecter de nombreuses informations. Le croisement des propos récoltés lors des entretiens et la comparaison avec les rapports officiels augmente la fiabilité des informations recueillies, tout comme la restitution du contexte d'élocution peut faire advenir de nouveaux angles d'analyse féconds.

[25] Voir le chapitre introductif de la thèse de Kevin Caillaud (2013) sur ce qui constitue un « entretien raté ». Citant P. Bourdieu, il rappelle que la conduite de l'entretien est dissymétrique, au profit de l'interviewé et que le chercheur n'est pas non plus neutre dans sa démarche.

6. Plan de la thèse

Pour répondre aux interrogations formulées dans cette introduction, la thèse va s'articuler en trois temps. Au cours de la première partie, nous reviendrons sur le cadre théorique et les configurations de l'action publique japonaise liée à l'énergie dans lesquels s'insère notre analyse. Le premier chapitre va procéder à une analyse de la littérature sur le néo-institutionnalisme et sur les facteurs du changement, pour expliciter les variables indépendantes qui vont affecter la mise en place de démonstrateurs et leur gouvernance. Ce cadre va être remobilisé dès le deuxième chapitre, où nous restituerons les transformations qui se sont opérées au sein des politiques énergétiques jusqu'à l'arrivée des REI. Le troisième chapitre sera alors l'occasion de revenir sur le processus de mise à l'agenda des REI à partir d'une double lecture cognitive et stratégique et d'une analyse de la réponse apportée par l'État sous forme de démonstrateurs.

La seconde partie va ensuite se tourner vers quatre cas d'étude, développés dans les chapitres quatre à sept. Cette analyse centrée sur la gouvernance des projets va porter non seulement sur les technologies introduites dans les démonstrateurs pour comprendre les priorités des acteurs, mais aussi sur les marges de manœuvre conférées aux acteurs et les stratégies qu'ils déploient au sein de ces expérimentations. Ces cas d'étude vont nous permettre de saisir de quelle manière la pratique de l'expérimentation a été saisie par les acteurs locaux.

Enfin, la troisième partie va mettre en perspective la mise en œuvre d'expérimentations à partir de l'étude de l'interaction entre les acteurs nationaux et locaux. Le huitième chapitre replace l'expérimentation comme un support d'innovations sociotechniques, qui s'inscrit à la fois dans les stratégies de valorisation des « bonnes pratiques » des acteurs locaux et dans un maintien du rôle de l'État. Le neuvième chapitre met en perspective les solutions innovantes retenues à l'issue du programme par l'État et les collectivités locales et souligne les limites intrinsèques à la pratique de l'expérimentation.

Première partie

Les smart communities, des expérimentations dans la continuité d'une reconfiguration de l'action publique dans le domaine de l'énergie

Introduction de la première partie

La mise en place de quatre démonstrateurs de smart community dans le courant de l'année 2010 symbolise une pratique originale dans la manière de mener les politiques énergétiques : elle marque en effet l'irruption de nouvelles catégories d'acteurs et l'introduction de systèmes sociotechniques innovants, tout en restant limitée à une démarche expérimentale. Cette pratique peut sembler en contradiction avec les politiques menées jusqu'alors dans un secteur considéré comme peu perméable au changement, tout comme elle semble une étape logique du processus d'innovation pour garantir la compétitivité des technologies japonaises.

L'objectif principal de cette première partie consiste à montrer que le recours à des démonstrateurs de smart community, loin de constituer une rupture décisive ou un événement marginal, s'inscrit dans la continuité de politiques énergétiques marquées par d'importantes reconfigurations depuis les années 1990. En ce sens, l'apparente contradiction que nous avons pointée est en fait révélatrice de logiques plurielles qui traversent les politiques énergétiques et que le recours au démonstrateur va nous permettre de révéler.

Pour saisir ces reconfigurations, il est nécessaire de revenir sur le rôle de l'État dans les stratégies énergétiques du pays. Le premier chapitre va donner l'opportunité de croiser littérature française, anglo-saxonne et japonaise afin de saisir les facteurs qui président à ces reconfigurations. Plus que les changements institutionnels, c'est la manière d'opérer de l'État japonais qui semble au cœur des débats. Le deuxième chapitre vise à donner corps à ces réflexions dans le cas des politiques énergétiques. Si le secteur de l'énergie semble bien protégé, les changements sous la forme de désectorisation et de territorialisation témoignent d'une redéfinition des politiques énergétiques tout en maintenant les intérêts corporatistes des acteurs historiques, ce qui amène l'État à diversifier ses moyens d'action et les instruments à sa disposition. Le troisième chapitre illustre ce phénomène : nous y décrirons le processus de mise à l'agenda des REI à partir d'objectifs de compétitivité internationale et la traduction de ces objectifs sous la forme d'expérimentations à l'échelle internationale et locale.

Premier Chapitre : L'analyse des changements de l'action publique au Japon

« Toute politique publique recouvre une théorie du changement social » (Mény, Thoenig, 1989 : 140).

Introduction

L'analyse du changement et des continuités de l'action publique a été une préoccupation majeure de la recherche en science politique, aux États-Unis, en Europe comme au Japon, avec des perspectives parfois divergentes. Bien que l'analyse des politiques publiques remonte à l'Ère Meiji (*meiji jidai* 明治時代 1868 – 1912), Takeda Hiroko et Glenn D. Hook (2008) notent que les chercheurs étrangers et japonais[26] n'ont pas toujours distingué, dans le contexte de la Guerre Froide, une démarche de recherche scientifique d'une volonté de résoudre des problèmes[27]. D'abord inscrite à la marge des travaux d'historiens, il a fallu attendre la fin des années 1980 et la création de la revue *Leviathan* (レヴァイアサン) par une nouvelle génération de politistes dont Muramatsu Michio pour que se constitue progressivement une recherche indépendante dans le champ académique (Taniguchi, 2010). Le détour par la science politique « occidentale » est donc nécessaire pour appréhender les débats théoriques sur l'action publique qui animaient la discipline avant son autonomisation au Japon, et qui ont inspiré les travaux des chercheurs japonais.

[26] Nous renvoyons aux prises de positions par des auteurs étatsuniens comme Benedict Ruth et Edwin O. Reischauer en faveur du régime impérial. Par la suite, la recherche anglo-saxonne a alterné entre fascination envers le « miracle » économique japonais (Vogel, 1979) durant les années 1970 et crainte envers un modèle jugé peu démocratique (Johnson, 1982) à partir des années 1980 (Stockwin, 1999). Les chercheurs japonais, quant à eux, sont passés dans les années 1940-1950 d'une analyse des fondements du régime impérial et militariste comme Maruyama Masao à un discours portant sur la « renaissance » d'un nouveau Japon (Takeda, Hook, 2008 : 57).

[27] La prise en compte des travaux béhavioristes pour adopter une démarche scientifique durant les années 1950 n'a pas empêché la continuité d'une forte interaction entre les approches analytiques et prescriptives. Dans le contexte de la Guerre Froide, l'exemple de la réussite économique d'un pays non « occidental » témoignait de la qualité du modèle libéral étatsunien, en opposition au modèle soviétique (Takeda, Hook, 2008). Pour une explication par la structure du système universitaire japonais, voir W. Manzenreiter et I. Wieczorek (2008).

Dans les premiers travaux de recherche sur la politique japonaise, la focale était principalement centrée sur le poids des institutions étatiques et de coalitions réduites d'acteurs dans la conduite des politiques publiques. Pour autant, l'action menée par l'État semble avoir beaucoup changé si on compare avec les politiques menées dans les années 1970-1980, en incluant d'autres catégories d'acteurs et d'autres manières d'opérer. Ces évolutions posent la question des facteurs qui expliquent le changement, tout en interrogeant d'éventuelles continuités dans la pratique de l'action publique au Japon.

Pour répondre à cette question, nous mobiliserons un modèle d'analyse éclectique, replacé dans le contexte japonais, qui regroupe ce que Yves Surel appelle les « 3 i » : les institutions, les idées et les intérêts (Palier, Surel, 2005). Nous reviendrons pour cela, dans un premier temps, sur les approches néo-institutionnalistes qui offrent une lecture pertinente du poids des institutions au sein de l'archipel (1.). Nous mettrons ensuite en lumière les facteurs explicatifs du changement et les mutations qui ont animé la vie politique japonaise depuis les années 1990, principalement à partir des coalitions d'intérêts et des cadres cognitifs (2.). Enfin, pour mieux saisir les réponses apportées par l'État à ces changements, nous proposerons un cadre analytique combinant néo-institutionnalisme et analyse de la gouvernance pour décrire la dynamique de résistance et d'adaptation au changement qui traverse l'appareil bureaucratique japonais. L'analyse par l'instrumentation de l'action publique et notamment le recours à l'expérimentation, notre objet de recherche, va permettre d'illustrer ce cadre d'analyse (3.).

1. L'analyse de l'action publique au Japon, des travaux centrés sur les permanences de l'action de l'État

Dans la continuité des approches néo-institutionnalistes (1.1), l'analyse des politiques publiques japonaises s'est principalement concentrée sur le rôle structurant des institutions, quant à la manière d'élaborer et de mettre en œuvre les politiques publiques (1.2).

1.1. Les apports des courants néo-institutionnalistes pour comprendre les permanences de l'action publique

Depuis les années 1950, de nombreux politistes ont cherché à comprendre les facteurs explicatifs du changement dans des situations peu propices à celui-ci[28]. Dans le sillage des écrits sur la rationalité limitée de Herbert Simon[29] (1955), les travaux de Charles E. Lindblom (1959) et ceux s'inscrivant dans la sociologie des organisations (Crozier, Friedberg, 1977), ont souhaité expliciter la spécificité des mécanismes de décision dans l'élaboration d'une politique. Un apport notable de ces écrits a été d'ouvrir la voie à une analyse incrémentale du changement à partir du rapport de forces, des contraintes informationnelles et du contexte national et local (Thoenig, Crozier, 1975 ; Duran, Thoenig, 1996). La place de l'aléatoire et de l'incertitude a par ailleurs été restituée dans ce processus de décision (Cohen, March, Olsen, 1972), ce qui permet de rompre avec une approche uniquement fonctionnaliste. Comme le notent Bruno Palier et al. (2010 : 20-21), « l'activité politique possède […] une portée expérimentale qu'il ne faut pas négliger : certaines mesures sont essayées, puis retirées, puis reprises… La dimension de bricolage, ou de débrouillardise, pour reprendre le titre d'un célèbre article [de Lindblom], est à prendre en compte ».

Un second pan de la recherche s'est attaché à comprendre la permanence de l'action publique à partir du rôle des institutions, dans une approche du temps long qui faisait parfois défaut aux auteurs précédents. Ces travaux s'inscrivent dans un retour de la place accordée aux institutions pour analyser l'action publique au cours des années 1980. Le terme « néo-institutionnalisme » renvoie en fait à trois courants d'analyses résumés dans l'article de Rosemary Taylor et Peter Hall (1997) : les néo-institutionnalismes du choix rationnel, historique et sociologique, auxquels certains ajoutent le néo-institutionnalisme discursif (Schmidt, Crespy, 2010). Ces courants ont en commun d'analyser les processus sociaux et les

[28] Les premiers travaux anglo-saxons en science politique, notamment le courant des « *policy science* » né aux États-Unis dans les années 1950, ont été tournés vers des préoccupations opérationnelles sur le fonctionnement de l'administration (Lasswell, Lerner, Aron, 1951) et n'appréhendaient pas le changement comme une variable d'analyse. Si les travaux fonctionnalistes et systémiques ont, dans un second temps, tenté de modéliser les dynamiques de l'action publique dans une approche cyclique, l'analyse demeure dans un système stable, avec un changement par ajustements de flux de problèmes (*input*) et de solutions (*output*) (Palier et al., 2010 : 16-20).

[29] L'apport de H. Simon dans l'analyse du changement a été de porter la focale sur les acteurs et leurs décisions, en rompant avec la rationalité totale qui était jusqu'alors utilisée dans les modèles d'analyse économique et politique. Les travaux de H. Simon partent de l'hypothèse selon laquelle, à rebours du modèle de l'*homo economicus*, les individus n'anticipent pas tout et voient leurs décisions influencées par des filtres cognitifs, par des habitudes ou des routines (Hassenteufel, 2008 : 67).

actions des individus à partir des « institutions », terme qui renvoie à un ensemble de « règles, procédures ou normes formelles, […] les systèmes de symboles, les schémas cognitifs et les modèles moraux qui fournissent les "cadres de signification" guidant l'action humaine » (Taylor, Hall, 1997 : 482). Les institutions sont perçues ici comme un moyen de structuration des comportements individuels et des relations entre individus, ce qui contribue à façonner les échanges et les relations sociales (Massardier, 2003 : 153).

Bien que partageant l'appellation « néo-institutionnalisme », les courants présentés par R. Taylor et P. Hall se distinguent par des différences ontologiques significatives. Ainsi, le néo-institutionnalisme du choix rationnel se fonde sur des conceptions matérialistes de la réalité, sur les stratégies des acteurs à partir d'une rationalité limitée (Schmidt, Crespy, 2010 ; Delori, 2010 ; Palier, Surel, 2005). L'évolution au sein d'institutions incite les acteurs à répéter stratégiquement les mêmes comportements (Ostrom, 2012) ce qui contribue à créer des sentiers de dépendance (Pierson, 2000) et augmente le coût d'un changement. Un exemple éclaircissant du point de vue des politiques industrielles est l'effet de *lock-in* qui résulte de l'adoption et de la généralisation d'une technologie (Leydesdorff, Etzkowitz, 1998).

Cette approche, centrée sur les intérêts plutôt que sur les idées, est en rupture avec la démarche constructiviste du néo-institutionnalisme sociologique (Schmidt, Crespy, 2010), qui vise à comprendre l'impact non seulement de règles mais aussi de schémas cognitifs et de modèles moraux sur les comportements individuels et collectifs (Hervier, 2010). Dans cette acception, les institutions produiraient des systèmes de compréhension du monde et des routines qui encadreraient les comportements. Un apport notable de ces travaux a été de rompre avec la distinction entre institutions et culture, cette dernière étant comprise comme un « réseau d'habitudes, de symboles et de scénarios qui fournissent des modèles de comportement » (Taylor, Hall, 1997 : 482).

L'approche cognitive du néo-institutionnalisme sociologique rejoint la démarche entreprise par le néo-institutionnalisme discursif, qui porte quant à elle sur les discours. Les tenants de ce courant cherchent à comprendre les processus politiques à partir de discours évoluant au sein d'institutions (Schmidt, Crespy, 2010). Le discours est présenté comme un élément clef dans la formulation et la légitimation de propositions et de solutions politiques (Zittoun, 2013) : la construction et l'interaction de « discours » et « récits » (*narratives*) au sein

d'institutions participeraient à la (re)construction d'un cadre de sens partagé par les acteurs. Cette approche offre un éclaircissement complémentaire en ce qu'elle permet de suivre le rôle des récits dans l'élaboration et la légitimation des politiques publiques, mais aussi de saisir les « prédispositions idéelles[30] » (Schmidt, 2008) qui participent à la reproduction des institutions.

Ces deux derniers courants, centrés sur une définition cognitive des institutions, peuvent être complétés par le courant néo-institutionnaliste historique, qui porte davantage sur la réglementation. Son apport principal consiste à expliquer le choix des règles constitutives de la vie politique et les effets structurants que ces règles possèdent dans le temps long (Steinmo, 2010). L'analyse se concentre sur l'impact des « procédures, protocoles, normes et conventions officiels et officieux inhérents à la structure organisationnelle de la communauté politique ou de l'économie politique » (Taylor, Hall, 1997 : 471). Ces institutions structurent les interactions sociales, les modes de décision et contribuent à une répartition asymétrique des ressources et du pouvoir.

On peut dès lors constater la construction dans le temps long de spécificités dans les réglementations nationales de chaque pays. Le travail du néo-institutionnalisme historique consiste à comprendre « comment les institutions produisent de tels trajets, c'est-à-dire comment elles structurent la réponse d'une nation donnée à des défis nouveaux » (Taylor, Hall, 1997 : 475). Ainsi, cette approche permet de rendre compte de la difficulté du changement, tant la cristallisation ou « la sédimentation de dispositifs institutionnels formels ou informels […] rend de plus en plus difficile, voire même concevable, toute réforme significative des politiques engagées » (Palier et al., 2010 : 27), même si les groupes de pression peuvent être des éléments de changement lors de situations critiques (*critical juncture*). Le néo-institutionnalisme a l'avantage de ne pas opposer approche calculatrice ou culturelle mais de concilier les deux selon les cas d'étude (Taylor, Hall, 1997 : 472-474).

Les approches néo-institutionnalistes sont donc pertinentes pour saisir l'impact du cadre institutionnel dans la conduite de politiques publiques et dans la structuration des rapports de force entre acteurs. Si chaque courant a ses mérites, les néo-institutionnalismes historiques et discursifs semblent précisément convenir à notre analyse relative à la conduite des politiques

[30] Comme le soulignent Vivien Schmidt et Amandine Crespy (2010), cette notion empruntée à John Searle renvoie à l'habitus chez P. Bourdieu (1986).

publiques au Japon. La combinaison de ces deux courants permet de produire une analyse fertile de la continuité des institutions japonaises qui repose sur la sédimentation institutionnelle et le partage de récits et discours sur le rôle des institutions japonaises face à des défis économiques donnés.

1.2. Le néo-institutionnalisme, un courant pertinent pour comprendre la conduite des politiques publiques au Japon

L'analyse des effets structurants des institutions est opérante dans le cas du Japon, où les recherches ont historiquement porté sur la spécificité de l'action étatique et de son modèle économique. À mi-chemin entre le libéralisme étatsunien et la planification de l'économie soviétique, l'intervention de l'État japonais dans l'économie a permis une période de « Haute-Croissance » (*kōdo keizai seichō* 高度経済成長), ou « miracle économique[31] », de 1955 à 1973. Le Japon a bénéficié pour cela d'un contexte international favorable, avec un soutien des États-Unis pour relancer l'économie japonaise dans le cadre de la lutte contre le communisme en Asie et pour s'assurer un allié de poids dans la région, ce qui est souvent oublié par les analystes (Woo-Cumings, 1999). L'archipel a pu, dès lors, profiter de cette situation pour mettre en place un « nationalisme économique » exacerbé par la défaite de 1945, qui consiste à intervenir autant que nécessaire pour « rattraper l'Occident » à travers plusieurs mesures : transferts de technologies bon marché, un yen à taux fixe sous-évalué et une protection du marché intérieur (Johnson, 1982 : 15-19).

1.2.1. Une analyse centrée sur l'État développeur

Plus que le contexte international, ce sont les choix des institutions et les relations entre acteurs qui ont marqué la période de Haute-Croissance. L'action publique japonaise est en effet caractérisée par un certain nombre de traits saillants, comme un fort rôle de l'administration et

[31] Il s'agit en fait du second miracle économique. Le premier couvre la période de développement et d'industrialisation lors de l'ère Meiji puis dans la période d'entre-deux-guerres. Elle s'appuie avant tout sur des conditions de développement favorables issues de l'époque Edo (*edo jidai* 江戸時代 1603-1868) – présence d'infrastructures de qualité, main-d'œuvre abondante et éduquée, etc. – et sur l'organisation de la classe politique et des entreprises privés autour des objectifs du rattrapage de l'Occident.

une recherche du consensus dans l'élaboration de politiques économiques stratégiques. Dans son ouvrage séminal « *MITI and the Japanese Miracle* », Chalmers Johnson (1982) a été le premier à forger le concept d'État développeur (*developmental state*) pour décrire ces spécificités. De manière générale, le développementalisme se caractérise par une forte intervention de l'administration dans les politiques économiques, tout en maintenant les mécanismes de marché. Cette intervention s'exerce en lien avec un corps d'élite (le parti au pouvoir, le monde des affaires) et repose sur un enchevêtrement des institutions avec la société pour maintenir le consensus à partir d'objectifs à long terme (Beeson, 2003 ; Thurbon, 2014 ; Debanes, Lechevalier, 2014 ; Dent, 2012).

Le concept de développementalisme a motivé un ensemble de travaux portant sur les rapports de force entre acteurs, ce qui a permis de mettre en lumière un « triangle d'airain » (*iron triangle*, ou *seikanzai no yuchaku* 政官財の癒着) regroupant l'administration (*kanryō* 官僚), le monde des affaires (*zaikai* 財界) et le Parti Libéral Démocrate (*jimintō* 自民党). Le rôle de la Diète (*kokkai* 国会), le parlement japonais, a beaucoup été débattu : elle a été présentée soit comme une chambre d'enregistrement marginale (Johnson, 1982), soit comme un élément notable du processus d'élaboration des politiques à travers des comités d'enquête (*seimu chōsakai* 政務調査会) et par le choix de l'agenda législatif. Cette opposition, résumée sous le nom de « controverse Fukumoto-Masuyama » dans la revue *Léviathan* (*revuaiasan* レヴァイアサン) de 2004 (Asano, 2006), perdure encore aujourd'hui au sein de la recherche japonaise.

La collusion entre acteurs est résumée par les liens entre le MITI, ministère du Commerce Extérieur et de l'Industrie (*tsūshō sangyōshō* 通商産業省) et ancêtre du METI (Johnson, 1982) et le secteur privé. Le MITI a joué un rôle crucial dans la planification des politiques économiques sous la forme de guidances administratives (*gyōsei shidō* 行政指導), à travers par exemple des restrictions d'importations, ou la délivrance de licences. Les entreprises, regroupées au sein de conglomérats industriels avec des participations croisées ou *keiretsu* (系列), bénéficiaient quant à elles de ce contexte économique qu'elles contribuaient à façonner en lien avec les ministères, ce qui a valu l'appellation plus triviale de « Japan Inc. » popularisée dans les années 1970 pour montrer que les acteurs agissent de concert pour soutenir les intérêts privés. Les pertes provisoires des firmes japonaises étaient compensées par d'autres aides et un soutien à long terme de l'administration, ce qui maintenait un consensus entre les acteurs qui partageaient une volonté commune de favoriser le développement du pays (Debanes,

Lechevalier, 2014 : 10). Les entreprises étaient au cœur du compromis social, que Jean-Marie Bouissou (2003) résume sous l'appellation de « système de protection sociale indirecte généralisée », à travers trois piliers : l'emploi à vie, la rémunération à l'ancienneté et le système de syndicat d'entreprises.

L'aspiration à déterminer l'acteur prédominant au sein de ce triangle a fait couler beaucoup d'encre, sans forcément apporter une réponse définitive à la question « qui gouverne au Japon ? » (Johnson, 1995). Résumons brièvement les débats (Bouissou, 1995 : 9-16 ; Muramatsu, 1985) : d'une part l'école de la prédominance bureaucratique (*kanryō yūiron* 官僚優位論) accorde un rôle clef à cette dernière dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques (Johnson, 1982 ; Pempel, 1982). Ces auteurs pointent que l'administration contrôlerait la rédaction des lois et disposerait d'un pouvoir d'interprétation assez large dans leur mise en œuvre. L'action de l'administration s'inscrirait en outre dans un système clientéliste en lien avec les responsables politiques qui s'appuie sur des contacts permanents avec les branches industrielles et sur un contrôle des pouvoirs locaux grâce au pantouflage d'anciens hauts fonctionnaires élus gouverneurs. D'autre part, cette thèse a été de plus en plus contestée à partir des années 1980 par l'école de la prédominance du parti (*tō yūiron* 党友異論) (Calder, 1988 ; Ramseyer, Rosenbluth, 1993). Pour ces auteurs japonais et anglo-saxons, le système serait davantage pluraliste (Muramatsu, 1981) et le Parti Libéral Démocrate (PLD) aurait un grand rôle d'arbitrage et un contrôle des carrières des bureaucrates.

1.2.2. Comprendre l'État développeur par ses institutions

Quels que soient les rapports de force entre acteurs, la pratique développementaliste japonaise peut être aisément saisie par une approche néo-institutionnaliste, utile autant pour décrire le poids des règles de la vie politique que pour saisir les modalités d'action de l'État.

L'analyse des règles constitutives de la vie politique permet d'identifier un ensemble de relais qui contribuent à une stabilité du système et une prééminence des acteurs en place (Stockwin, 1999 ; Bouissou, 1984 ; Curtis, 1999 : 15). Nous pouvons citer à ce titre un système électoral privilégiant le PLD (Krauss, Pekkanen, 2010), avec ses relais locaux comme les

communautés, groupements de quartiers, associations de soutiens voire les *yakuzas*[32] (Berque, 1976 ; Scheiner, 2006 ; Feldhoff, 2007).

Les pouvoirs locaux demeurent également dépendants de l'échelon central, en dépit des dispositions en faveur des collectivités territoriales dans les articles 92 à 95 de la Constitution de 1947 qui consacrent « l'autonomie locale » (*chihō jichi* 地方自治). Le système politique local japonais est composé de deux échelons : quarante-sept préfectures (*todōfuken* 都道府県), l'équivalent des départements en France, et 1 727 municipalités (*shikuchōson* 市区町村[33]) en 2010 (Seizelet, 2007). Ces dernières comprennent notamment les « villes désignées » par le gouvernement, une désignation qui confère aux villes des pouvoirs quasi-égaux à ceux des préfectures ; et des « villes centres », aux pouvoirs spéciaux moins étendus que les premières[34]. Nous retrouvons toutefois une pratique de « centralisation fonctionnelle » (Ichikawa, 2012 : 225), même avec les villes désignées et centres, par le truchement d'une diversité d'instruments comme les subventions, les travaux publics clientélistes et le système de fonctions déléguées (*kikan inin jimu* 機関委任事務) à travers lequel l'État imposait aux collectivités territoriales ses objectifs dans la planification locale jusqu'en 1999.

Parallèlement aux contraintes issues de la législation, certaines pratiques perdurent sans être formellement inscrites dans la loi. C'est le cas de la compartimentation verticale entre ministères (*tatewari gyōsei* 縦割り行政) qui participe à une compétition entre ces derniers. Chaque ministère dispose en son sein d'espaces de discussion avec des entreprises qui leur sont très liées. Nous pouvons citer à cet égard les « conseils de délibération » (*shingikai* 審議会), des instruments de consultation du secteur privé en vue d'élaborer les politiques publiques, qui seront détaillés dans le troisième chapitre. Les liens entre fonctionnaires de l'administration et grandes firmes sont enfin symbolisés par la pratique de pantouflage ou *amakudari* (天下り), qui se caractérise par le fait que certains fonctionnaires passent leur retraire à des postes de direction au sein d'entreprises dont ils assuraient auparavant la tutelle. Au niveau local aussi, le système clientéliste instauré par le Parti Libéral Démocrate et ses relais locaux auprès de groupements de quartiers ont contribué à policer la vie politique locale, comme en témoigne le

[32] Respectivement *komyuniti* コミュニティ, *chōnaikai* 町内会, *kōenkai* 講演会 et *yakuza* ヤクザ.

[33] Les kanjis signifient respectivement ville, arrondissement spécial, village et bourg.

[34] Respectivement *seirei shitei toshi* 政令指定都市 et *chūkakushi* 中核市. Il existe aussi des intercommunalités (*kōiki shichōson* 広域市町村), mais celles-ci n'ont visiblement pas été impliquées dans le programme de smart community.

phénomène répandu d'*ainori* (相乗), c'est-à-dire un ralliement de tous les partis politiques locaux – hors communistes – à un candidat unique et consensuel (Trifu, 2013).

D'autres explications des permanences de l'action publique reposent sur une lecture culturelle. Tout en écartant l'approche culturaliste des « théories sur les Japonais[35] » (*nihonjinron* 日本人論), plusieurs travaux ont tenté de fournir une explication à la faible implication de la population et d'une action étatique centralisée et élitiste[36]. Si des travaux qui s'inscrivent dans une sociologie de l'État (Badie, Birnbaum, 1982) ont pointé un enchevêtrement entre l'État et la société (Evans, 1995), d'autres auteurs comme Bruce Gilley (2014) justifient cette faible séparation comme une caractéristique du « modèle de gouvernance asiatique » (*asian governance model*) où « la rationalité, la responsabilité et la droiture » de l'État ne sont pas fondamentalement remis en cause. Cette pratique puiserait dans l'héritage confucéen et bouddhiste et dans une déférence envers l'autorité et l'obligation morale[37] (*giri* 義理). Déjà avant B. Gilley, Morishima Michio (1986) expliquait les formes du capitalisme japonais à partir de sa culture confucéenne. Ce modèle asiatique, dont le développementalisme serait une des expressions, accorde une large place au changement incrémental de l'action étatique à partir d'une gestion pragmatique des problèmes. Ch. Johnson résume cette tendance, difficile à appréhender pour les chercheurs « occidentaux », lorsqu'il écrit : « La source de l'autorité de l'État développeur n'est pas une des sources d'autorité traditionnelle, rationnelle légale et charismatique de la "sainte trinité" de Weber. […] La légitimité provient des accomplissements de l'État, pas de la manière dont il est arrivé au pouvoir » (Johnson, 1999 : 52-53).

Le « modèle de gouvernance asiatique » de B. Gilley nous semble toutefois souffrir d'écueils théoriques et méthodologiques et n'explore pas certains impensés comme le consensus (Leprêtre, 2015). Or, l'analyse du consensus (*goi* 語彙) peut permettre de saisir les permanences des relations entre acteurs dans une approche moins essentialisée de la culture. Abondamment discuté dans l'ouvrage de qualité de J.-M. Bouissou et G. Faure (1984), le

[35] Ces travaux tendent à essentialiser une culture japonaise unique et homogène. Voir J. Stockwin (1999) pour un résumé des explications culturalistes du japonisme ; et G. Curtis (1999) et G. Faure et J.-M. Bouissou (1984) pour une critique de ces approches.

[36] D'autres travaux étudient des traits culturels comme l'obligation mutuelle et le groupisme (Stockwin, 1999).

[37] Par exemple, pour J. Broadbent (1998 : 103), la longueur de la reformulation cognitive face aux pollutions industrielles s'explique par le fait que le Japon est une société où le contrôle social et l'influence du groupe ont pu ralentir des contestations individuelles.

consensus peut être défini, à l'instar de J.-M. Bouissou (1984 : 230), comme « un accord obtenu sans contrainte et sans laisser en dehors de minorité significative, rendant ainsi une mobilisation maximale des ressources pour l'exécution de la décision ». Ce fonctionnement se retrouve également au sein du MITI (Faure, 1984), principal ministère en charge des politiques industrielles et énergétiques. Le consensus serait au cœur de l'action publique à travers une recherche de « l'harmonie » (*wa* 和) entre ses membres[38] (Stockwin, 1999). Il permettrait de « lier efficacement les participants » en impliquant un grand nombre de personnes et en facilitant l'exécution du compromis par des « mécanismes d'érosion des divergences » (Faure, 1984). Toutefois, le consensus ne saurait effacer les rapports de force, comme le souligne Jean-Marie Bouissou :

> « […] les relations entre les trois élites sont à la fois coopératives et conflictuelles. Ce qui les fait se soutenir mutuellement, c'est le sens de leurs intérêts bien compris […] [La coopération] ne doit de paraître particulièrement efficace et "consensuelle" qu'au raffinement des techniques de contact et à la multiplicité extraordinaire des réseaux par où circulent en permanence les flux d'informations, à l'interpénétration poussée entre les trois groupes, à leur homogénéité culturelle et à la solidité des relations personnelles entre leurs leaders. Il y a aussi le fait que les parties en présence, et particulièrement les politiciens, négocient avec pragmatisme sur la base de données qui sont souvent rigoureusement quantifiables et d'objectifs limités à court terme. Enfin, une grande partie du processus de confrontation et d'ajustement des intérêts échappe à l'observation […] » (Bouissou, 1984 : 276).

On peut dès lors avancer que les explications culturelles ne sont pas à écarter mais qu'elles sont historiquement situées et doivent faire l'objet d'une réflexivité constante sur les conditions économiques et sociales dans lesquelles elles s'insèrent (Touraine, 1984 : 16). Plutôt que d'approcher les notions de consensus et d'harmonie d'une manière essentialiste, il est plus heuristique de s'intéresser à ce que ces notions apportent pour comprendre les procédures de négociation au sein de l'administration (Faure, 1984) et entre acteurs (Bouissou, 1984). La recherche du consensus ne serait finalement pas une qualité propre à la culture japonaise, mais davantage une pratique construite, historiquement située et pour autant incontournable des relations sociales, un « *habitus* » incorporé par les agents pour reprendre P. Bourdieu (1986). Cette définition de la culture se rapproche de la définition d'une institution comprise au sens large par le néo-institutionnalisme sociologique.

[38] L'harmonie est très discutée par Philippe Pons (1984) qu'il apparente plus au nationalisme qu'au confucianisme. Si toute société repose sur un certain consensus, « l'idéologie du consensus » entraînerait l'affaiblissement des luttes de classes et participerait à une dépolitisation de la société.

Pour résumer, les courants néo-institutionnalistes, en particulier ceux historique et discursif, permettent de saisir l'impact d'institutions dans la conduite des politiques publiques au Japon. Ces travaux mettent en exergue le poids de configurations d'acteurs, de sentiers de dépendance et de normes de comportements qui participent à la reproduction de pratiques et de rapports de force. Pour autant, il convient au même titre d'interroger les variables qui peuvent être porteuses de reconfigurations de l'action publique, avant de proposer un cadre d'analyse combinant approche néo-institutionnelle et analyse du changement.

2. Les variables explicatives du changement au sein des politiques publiques japonaises

L'analyse du changement est devenue un point d'entrée majeur des travaux en sociologie de l'action publique (Fontaine, Hassenteufel, 2002), à partir d'études empiriques portant sur chaque secteur de politique publique. Avant de revenir en détail dans le deuxième chapitre sur les transformations qui ont affecté le secteur de l'énergie, il est nécessaire de distinguer les variables explicatives de ce changement, afin de comprendre précisément le processus d'émergence des REI. La littérature différencie pour cela des facteurs exogènes (2.1) – catastrophe naturelle, alternance politique – et endogènes (2.2), pour lesquels s'opèrent des changements radicaux ou incrémentaux (Hoeffler, Ledoux, Prat, 2010).

2.1. Les chocs exogènes comme facteurs de changement des politiques publiques

Les travaux sur l'incrémentalisme et les perspectives néo-institutionnalistes n'intègrent que peu les changements radicaux dans leur cadre d'analyse. Une perspective que ne partage pas John Kingdon (2010) qui, dans son ouvrage *Agendas, Alternatives, and Public Policies*, veut comprendre le processus par lequel une décision politique peut être prise en étudiant le contexte de son adoption (Ravinet, 2010). Antérieurement à ces travaux, plusieurs auteurs de l'analyse séquentielle ont mis en lumière le processus d'élaboration de politiques publiques (Jones, 1970 ; Lasswell, 1956) et de mise à l'agenda de problèmes publics (Cobb, Ross, 1997).

Dans la continuité de ces écrits, John Kingdon (2010) s'intéresse plus particulièrement à la phase de prise de décision durant des moments critiques. Pour lui, l'adoption d'une solution politique est possible lorsque trois courants se rencontrent au sein d'une « fenêtre d'opportunité » (*policy window*). Il distingue ainsi le courant des problèmes, qui revient à constituer une condition donnée en « problème public » ; le courant des solutions, qui sont antérieures à l'émergence du problème ; et le courant politique qui caractérise le contexte politique (*politics*) qui mènera ou non à un changement de politique publique. L'objectif est alors de saisir en quoi ces événements peuvent constituer ou non une opportunité de changement : si les trois courants ne parviennent pas à se rencontrer, la fenêtre peut se fermer sans qu'aucune solution n'ait été trouvée. Un rôle important est alors accordé aux entrepreneurs politiques, porteurs d'une solution et qui travaillent avec les acteurs politiques pour la défendre comme une réponse au problème donné, tant que la fenêtre d'opportunité est ouverte.

Cette analyse en termes de chocs exogènes peut être reprise dans le cas japonais pour comprendre l'impact des catastrophes naturelles. Par exemple, le tremblement de terre de Kōbe (神戸市) en 1995 a amené à une prise en compte du rôle non négligeable des groupements de quartiers et des Organisations Non Gouvernementales (ONG) dans l'aide aux victimes, alors même que ces organisations n'avaient pas de statut légal. Cet activisme s'est traduit par le vote de la loi n°7 du 25 mars 1998[39] sur les ONG et par une reconnaissance accrue de leur rôle dans l'action publique locale. Autre exemple, le séisme du 11 mars 2011, le tsunami et l'accident de Fukushima ont mis au cœur du débat public la question énergétique et ont contribué à de profondes reformulations qui vont être détaillées dans les deuxième et troisième chapitres.

La mise à l'agenda de réformes à partir de chocs exogènes ne repose pas seulement sur les catastrophes naturelles. Nous pouvons également citer les pollutions industrielles des années 1960 (Broadbent, 1998) ou les chocs pétroliers (Dourille-Feer, 2007) qui ont fortement marqué la vie politique japonaise. Une alternance politique peut également être un autre facteur de changement : bien que la vie politique japonaise n'accorde que peu de place à ce type d'alternance, puisque le Parti Libéral Démocrate a gouverné quasiment sans interruption de 1955 à 2009. Pour expliquer le maintien du PLD, Kent Calder (1988) propose un modèle de « crise et compensation » où il pointe l'alternance entre les différentes factions (*zoku* 族) au sein du parti. Ainsi, bien que demeurant au pouvoir de façon quasi-ininterrompue, le PLD est

[39] *Tokutei hieiri katsudō sokushin hō* 特定非営利活動促進法.

traversé par un fort renouvellement de ses premiers ministres dont les mandats duraient rarement plus de deux ans en raison de ces luttes entre factions[40]. Cependant, lors de situations critiques, l'alternance entre factions a permis de fournir une réponse politique avec le soutien de l'administration, tout en s'insérant dans des pratiques électoralistes (Bouissou, 2003 : 252).

Deux élections sont néanmoins à prendre en compte. Premier scrutin historique, les élections législatives du 18 juillet 1993 ont mis fin à la majorité du PLD avec une coalition de huit partis[41] soutenant l'investiture d'Hosokawa Morihiro (細川護熙) comme Premier Ministre. Cette élection s'inscrit dans un contexte peu favorable au « triangle d'airain », marqué par une croissance atone (entre 0,5 et 1,5 % par an) suite à l'explosion de la bulle immobilière en 1990, une augmentation du chômage[42], des controverses autour des dépenses jugées électoralistes et des travaux publics inutiles[43]. Bien que de courte durée – neuf mois –, cette coalition au pouvoir a mis à l'agenda plusieurs réformes qui ont été reprises par les gouvernements qui lui ont succédé, y compris ceux du PLD[44]. Les plus significatives ont été la réforme du système électoral instaurant un système mixte[45] qui a réduit les pratiques clientélistes et a replacé les programmes politiques au cœur des campagnes électorales (Kabashima, Steel, 2010 : 151 ; Martin, 2011 : 85) ; les réformes de décentralisation[46] qui ont mis fin au système de fonctions déléguées (Nakano, 2010) ; ou encore plusieurs réformes de l'administration saluées pour avoir amélioré la transparence de la vie publique.

[40] Les exceptions les plus récentes à ces tendances sont les Premiers Ministres Nakasone Yasuhiro (中曽根康弘 1982-1987) et Koizumi Jun'ichiro (小泉 純一郎 2001-2006).

[41] Cette coalition comprend le Nouveau Parti du Japon (NPJ, *nihon shintō* 日本新党) d'Hosokawa, le parti de la Renaissance (*Shinseitō* 新生党) et le Parti Socialiste du Japon (PSJ, *nihon shakaitō* 日本社会党).

[42] Celui-ci est passé de 2,1 % en 1991 à 5,4 % en 2002. Visité pour la dernière fois le 23/07/15, information disponible sur : http://www.stat.go.jp/data/roudou/longtime/zuhyou/lt02.xls.

[43] Le terme retenu pour les dépenses électoralistes (*pork-barrel politics*) est *rieki yūdō* (利益誘導). Les dépenses inutiles de travaux publics ont amené certains chercheurs à parler de « *Construction State* » (Woodall, 1996) pour caractériser la volonté de perpétuer les pratiques clientélistes au nom de la croissance.

[44] Hosokawa M. est remplacé en avril 1994 par Hata Tsutomu (羽田孜) du parti de la Renaissance qui ne restera que deux mois au pouvoir avec une minorité le soutenant à la Diète. Murayama Tomiichi (村山富市) du PSJ est alors désigné Premier Ministre et restera un an et demi au pouvoir (juin 1994-janvier 1996) dans une coalition avec le PLD. Ce parti récupère ensuite le poste de Premier Ministre en janvier 1996 avec Hashimoto Ryūtarō (橋本龍太郎). Le PLD demeure en majorité relative depuis cette date, d'abord dans une coalition avec le PSJ jusqu'en juillet 1998, puis dans une coalition avec le Kōmeitō (公明党) de 2001 à 2009. On se reportera aux explications précises des rouages politiques de l'époque dans l'ouvrage de Jean-Marie Bouissou (2003).

[45] Il allie un scrutin uninominal majoritaire à un tour et un scrutin proportionnel plurinominal. Cette réforme a créé un changement à long terme en matière de structuration du jeu politique et de la place des politiques publiques dans le débat public (Rosenbluth, Thies, 2010).

[46] La loi n°96 du 19 mai 1995 de promotion de la décentralisation (*chihō bunken suishinhō* 地方分権推進法) suivie de la loi n°87 dite omnibus de décentralisation de juillet 1999 (*chihō bunken ikkatsuhō* 地方分権一括法). Avant cela, notons que les municipalités étaient déjà en charge de la planification de la ville (loi n°100 du 15 juin 1968 sur la planification urbaine, *toshi keikakuhō* 都市計画法) et depuis une révision de 1992, d'édicter des plans directeurs ou *master plans* (*masutā puran* マスタープラン).

Second scrutin notable, les élections législatives du 30 août 2009 ont aussi marqué les esprits avec l'arrivée au pouvoir du Parti Démocrate du Japon (PDJ, *minshutō* 民主党) qui symbolisait la possibilité d'une alternance réelle au sein de l'archipel. Au pouvoir durant trois ans et demi, l'action du PDJ a été beaucoup étudiée en matière de politiques publiques (Kushida, Lipscy, 2013 ; Lipscy, Scheiner, 2012 ; Lam, 2010) et de réforme de l'administration (Grivaud, 2014), alors que le parti avait fait campagne sur le thème du changement. Cette alternance constitue un cas d'étude, assez rare dans la vie politique japonaise, qui permet de saisir dans quelle mesure les personnalités politiques issues de l'opposition peuvent mettre en œuvre un programme en rupture avec leurs prédécesseurs.

L'analyse des chocs exogènes est ainsi très utile pour comprendre les « situations critiques » (Gourevitch, 1986) à partir desquels des moments de relâchement des politiques et de la vie politique sont observables. Ces situations permettent une réorganisation des acteurs et l'adoption de nouvelles solutions qui vont à leur tour structurer les rapports de force. Mais il existe également des situations de changement en dehors des moments critiques, ce qui nous invite à regarder en détail les dynamiques d'un changement endogène.

2.2. Les analyses endogènes des reconfigurations de l'action publique au Japon

Les travaux sur l'incrémentalisme et sur les chocs exogènes ont mis en lumière certaines dynamiques des reconfigurations de l'action publique. Cependant, ces travaux postulent que les facteurs exogènes sont plus propices à un changement radical que des configurations politiques endogènes. Plusieurs travaux portant sur les intérêts, les idées et les institutions tendent toutefois à remettre en cause cette assertion.

2.2.1. L'entrée par les acteurs : d'un pluralisme structuré vers des réseaux d'acteurs plus larges ?

Une première entrée visant à comprendre un changement endogène des politiques publiques repose sur une analyse de la diversification des formes de coordination entre acteurs.

Sur ce point l'analyse par les « réseaux de politiques publiques » (Le Galès, Thatcher, 1995) s'est popularisée à partir des années 1990. Elle s'est accompagnée de travaux portant sur la notion de « gouvernance », qui vont être détaillés dans la prochaine section. Partant du postulat d'une fragmentation de l'action publique, l'analyse des réseaux invite à réfléchir sur les espaces de négociation où se structurent les intérêts et les idées des acteurs au niveau des institutions, des secteurs et des territoires[47].

Pour P. Le Galès (1995b : 14), « […] les réseaux sont le résultat de la coopération plus ou moins stable, non hiérarchique, entre des organisations qui se connaissent et se reconnaissent, négocient, échangent des ressources et peuvent partager des normes et des intérêts ». R. Rhodes et D. Marsh (1995 : 44-53) différencient deux catégories de réseaux. La première, les communautés de politique publique, « sont des réseaux caractérisés par la stabilité des relations, la très forte sélection et la permanence des membres, l'interdépendance verticale fondée sur le partage des responsabilités dans la gestion des services publics et sur leur isolement tant à l'égard des autres réseaux que du public (Parlement compris) ». Ces réseaux reposent sur une interaction fréquente et de haute qualité entre ses membres et un partage de valeurs de base. À l'inverse, dans la seconde catégorie, les réseaux par question (*issue networks*) incluent un panel plus large d'acteurs aux intérêts divers, aux rapports de force asymétriques, se réunissant de manière plus variable sur une thématique donnée.

Les travaux sur le Japon s'insèrent dans cette tendance, compte tenu d'une pluralisation de l'action publique qui traverse la vie politique du pays. Bien que les membres du triangle d'airain, assimilable à une communauté de politique publique, conservent un rôle prédominant, plusieurs auteurs insistent sur un pluralisme plus ou moins restreint depuis les années 1980. C'est le cas de Muramatsu M. et Ellis Krauss (1987) qui proposent un modèle de « pluralisme structuré[48] » (*patterned pluralism*). Ce terme renvoie à l'idée selon laquelle le PLD intègre des groupes d'intérêts organisés et joue un rôle de médiation dans le processus d'élaboration, ce qui contribue à sa stabilité au pouvoir[49]. Un autre modèle est proposé par Inoguchi Takashi et Iwai

[47] Une partie de la littérature s'inscrit dans la continuité des travaux sur le pluralisme, sur les groupes de pression, et les acteurs subétatiques, modélisés autour d'un « triangle de fer » (Adams, 1981).

[48] Nous trouvons aussi le terme de « modelé » ou « modéré » (Muramatsu, 1985 : 106).

[49] Par la suite, Muramatsu M. (2010) parlera de mêlée politico-bureaucratique (*seikan sukuramugata* 政官スクラム型).

Tomoaki (1987) sous le nom de modèle de « pluralisme intégrateur de masse[50] », où l'administration inclut de plus en plus de groupes au sein des processus de prise de décision.

La pluralisation s'intensifie au cours des années 1990, une période considérée comme charnière en matière d'ouverture et de transparence du processus de décision, tout en étant devenue paradoxalement plus complexe à saisir (Amyx, Drysdale, 2003 ; Stockwin, 1999). Plusieurs travaux ont alors étudié le rôle des ONG (Hirata, 2002), de la société civile (Pekkanen, 2004) et des mouvements de *machizukuri* ou « fabrique de la ville » (Sorensen, 2007) dans le processus d'élaboration et de mise en œuvre des politiques publiques. Le Cabinet du Premier Ministre, au sens des services rattachés au Premier Ministre (bureau et secrétariat) et non l'ensemble du gouvernement, a par ailleurs vu son rôle s'accroître depuis 2000 (Uchiyama, 2010 : 131-133 ; Gaunder, 2011 : 12). Au niveau local, le fait le plus marquant concerne la montée en puissance de gouverneurs dits indépendants qui s'affirment vis-à-vis de l'échelon national (Trifu, 2013).

Cette tendance se traduit en outre par une compétition accrue, entre collectivités territoriales (Muramatsu, 1997 ; Hill, Fujita, 2000) et entre ministères, avec des enjeux transectoriels comme l'environnement ou la santé qui deviennent terrain d'une lutte autour de leur maîtrise. Ainsi, les différents groupes d'intérêts au sein de l'État donnent à voir un « État mosaïque » pour reprendre l'expression de J.-M. Bouissou[51] (2003), avec une lutte entre « fiefs ministériels ». Les grandes firmes japonaises, historiquement proches d'un ministère en particulier, vont investir cette approche transversale et devenir des « nouveaux entrants » au sein de politiques gérées par d'autres ministères (*cf.* deuxième et troisième chapitres).

La montée d'un pluralisme au sein des politiques publiques japonaises affecte donc considérablement les modes d'action publique. Outre la prise en compte de nouveaux intérêts, l'arrivée de nouveaux acteurs dans le jeu institutionnel se traduit également par l'émergence de représentations et d'idées alternatives.

[50] En japonais, *kanryō shudō taishū hōkatsugata tagenshugi* (官僚主導大衆包括型多元主義).

[51] Pour l'auteur, si l'État a tenté de maintenir l'équilibre entre ces groupes d'intérêts jusqu'aux années 1980, le « système de protection sociale indirecte généralisée » a été sérieusement endommagé durant les années 1990.

2.2.2. Une approche du changement par les idées : l'analyse cognitive des politiques publiques

L'analyse cognitive des politiques publiques, jusqu'alors peu présente chez les politistes japonais, regroupe un ensemble de travaux qui ont en commun d'analyser les cadres cognitifs, les valeurs, les représentations des acteurs et l'impact de ces variables dans la conduite des politiques publiques[52]. Les ouvrages et articles qui résument la diversité et la spécificité de cette approche sont nombreux et riches en enseignements (Faure, Pollet, Warin, 1995 ; Muller, 2000 ; Surel, 2010), nous nous contenterons ici de retranscrire les grandes lignes du débat.

Comme le note Gilles Pollet (1995), les approches cognitives sont en rupture avec les approches fonctionnalistes et instrumentalistes qui instituent les politiques publiques comme des espaces d'affrontements entre différents intérêts. Elles entrevoient les politiques publiques comme « le lieu où une société donnée construit son rapport au monde et donc les représentations qu'elle se donne pour comprendre et agir sur le réel tel qu'il est perçu » (Muller, 2010 : 555). L'analyse porte ainsi sur une interaction dynamique entre acteurs et structures de sens, où la définition des objectifs d'une politique publique et des intérêts des acteurs s'effectue à partir de schémas plus larges de représentations du monde.

Selon Bruno Jobert et Pierre Muller (1987 : 47-52), les approches cognitives s'articulent à deux niveaux : le référentiel global et sectoriel. Le référentiel global « regroupe […] un ensemble de valeurs, de normes, d'algorithmes et d'images[53] qui définissent un cadre général d'interprétation du monde (et des règles pour l'action publique) dépassant les limites d'un secteur, d'un domaine ou d'une politique » (Muller, 2005 : 177). Le secteur renvoie quant à lui à une « structuration verticale de rôles sociaux (en général professionnels), qui incarnent des règles de fonctionnement, d'élaboration de normes et de valeurs spécifiques, de sélection des élites et de délimitation de frontières » (ibid, 2005 : 181). À titre d'exemple, dans leur étude sur la modernisation des politiques agricoles en France dans les années 1950-1960, B. Jobert et P. Muller ont montré comment des élites dirigeantes porteuses d'un référentiel global

[52] Certains auteurs ont préféré une entrée par les récits (*narratives*) à une analyse des cadres cognitifs (Radaelli, 2010 ; Samuels, 2013 sur le Japon).

[53] Les *valeurs* « sont les représentations les plus fondamentales sur ce qui est bien ou mal, désirable ou à rejeter », les *normes* « soulignent les écarts entre le réel perçu et le réel souhaité » et se rapportent finalement à des principes d'action ; les *algorithmes* sont des relations causales de type « si… alors » ; et les *images* sont des vecteurs implicites de valeurs, normes ou d'algorithme qui font sens immédiatement aux acteurs (Muller, 2010).

« modernisateur », ont vu leurs représentations transposées par des « médiateurs » au sein du secteur agricole, ce qui a amené à un changement au sein de ce secteur. C'est donc la tension entre ces deux référentiels qui est porteuse d'un changement radical au niveau sectoriel.

On peut également citer d'autres travaux qui relèvent des approches cognitives mais qui se distinguent des écrits de P. Muller et B. Jobert par leur découpage, leur hiérarchisation et leur cas d'étude (Bergeron, Surel, Valluy, 1998). Alors que ces deux auteurs s'intéressent à une politique sectorielle, Peter A. Hall (1993) centre son analyse sur les fondements théoriques et cognitifs des politiques macro-économiques. Il constate ainsi un « changement de paradigme » depuis des politiques keynésiennes vers des politiques néolibérales[54]. Autre approche, celle de Paul Sabatier et Hank Jenkins-Smith (1993) qui repose sur un modèle de coalitions de causes (*advocacy coalitions framework*). Ce dernier renvoie à des groupes d'acteurs impliqués dans un problème politique et défendant des causes « non pas tant pour défendre des intérêts ou des stratégies conscientes, que pour garantir la satisfaction de "causes" qui découlent d'un système de croyances partagées » (Surel, 2010). Un système de croyances se compose de trois niveaux : les *deep core beliefs* qui fondent le noyau même c'est-à-dire les valeurs fondamentales d'une politique – l'idée de progrès technique et économique – ; les *core beliefs* qui renvoient aux valeurs spécifiques ; et les croyances secondaires (*secondary beliefs*) à partir desquelles s'opérationnalisent les politiques publiques (Hoeffler, Ledoux, Prat, 2010 : 135 ; Bergeron, Surel, Valluy, 1998).

L'utilisation des notions de « référentiel », de « paradigme » et de « coalitions de causes » ont suscité d'importants débats en Europe[55] (Faure, Pollet, Warin, 1995 ; Muller, 2000 ; Bergeron, Surel, Valluy, 1998 ; Desage, Godard, 2005), alors qu'elles ont été peu exploitées au Japon, hormis quelques exceptions. Gregory W. Noble (2000, 2003) a par exemple montré comment l'émergence d'un référentiel libéral a affecté nombre de politiques sectorielles. D'abord objet de résistance de la part du METI, le ministère s'y est « converti » pour reprendre

[54] L'auteur distingue trois degrés de changement : par le mode d'utilisation d'outils déjà existants ; par la création de nouveaux outils de politiques publiques ; et par un changement de l'orientation générale de la politique publique, c'est-à-dire de paradigme.

[55] Comme le soulignent B. Palier et al. (2010 : 35-36), le paradigme de politique publique n'est pas aussi clair et cohérent qu'un paradigme scientifique. Pour Y. Surel (1995 : 128), le modèle de P. Muller et B. Jobert est moins pertinent pour décrire les phases de transition, de crise ou de rupture de l'action publique. P. Muller (2000 : 194) considère quant à lui que la distinction entre paradigme et référentiel relève pour l'essentiel des conditions d'invalidation : « alors qu'un paradigme se verra invalidé, *in fine*, à travers l'épreuve de la vérification expérimentale, il n'est évidemment pas de même pour ce qui concerne l'invalidation d'un référentiel qui reposera sur une transformation des croyances des acteurs concernés ».

J.-M. Bouissou (2003 : 259) afin de ne pas perdre en influence vis-à-vis des autres ministères. À l'inverse, la résistance à cette tendance au sein du secteur de l'énergie constitue un contre-exemple stimulant qui va être questionné tout au long de la thèse.

Malgré sa faible utilisation dans l'analyse du Japon, une analyse cognitive des politiques publiques nous semble particulièrement heuristique pour réfléchir aux catégories d'acteurs qui sont porteurs de nouvelles idées visant à introduire des REI, ou au contraire pour montrer la permanence de représentations du monde au sein des élites. Dans le cas japonais, les liens entre les élites issues d'un même cénacle universitaire – les Universités de Tōkyō (東京大学), Kyōto (京都大学), Keio (慶応大学), etc. – et la pratique d'*amakudari* (pantouflage) peuvent être des moteurs de cette diffusion d'un référentiel dans un secteur de politique publique au sein des élites. Ce processus de diffusion de référentiels et d'idées peut être restitué au sein d'espaces de dialogue. B. Jobert (1994) et Eve Fouilleux (2000) ont ainsi mis en évidence des « forums » (Boussaguet, 2010), au sens de « "lieux" producteurs d'idées et de représentations sur [une] politique, qui peuvent être interprétées en fonction des règles du jeu du forum, des acteurs et des intérêts qui le composent et des rapports de force qui opposent ces différents acteurs ». Nous mobiliserons en particulier le modèle de coalition de cause (*cf.* troisième chapitre) et l'analyse par les forums dans le troisième chapitre pour mettre en lumière l'affirmation d'idées liées aux REI au sein d'institutions en charge des politiques énergétiques. Mais cette approche suppose que de nouveaux entrants aient pu accéder à un secteur sans nécessairement se reposer sur un choc exogène. Il faut alors prendre en compte une analyse dans le temps long pour saisir d'éventuelles transformations qui échappent à cette grille d'analyse.

2.2.3. Une analyse par la sédimentation institutionnelle : le changement graduel transformateur

En opposition aux travaux sur l'incrémentalisme, plusieurs auteurs ont voulu intégrer la dimension temporelle pour évaluer un changement de grande ampleur se déroulant à long terme par des évolutions institutionnelles. Deux ouvrages ont particulièrement contribué à ces réflexions, non sans divergences. Le premier, de Frank Baumgartner et Bryan Jones (1993), introduit la notion d'« équilibres ponctués » (*punctuated equilibrium*). Prenant l'exemple du programme nucléaire étatsunien, les auteurs montrent que l'accumulation d'actions ponctuelles

menées par des associations antinucléaires dans une période de stabilité a permis un changement d'image du nucléaire et l'affaiblissement d'un « monopole politique ». L'accumulation de ces critiques a ouvert la voie à une mise à l'agenda de la question de l'énergie nucléaire qui a facilité un changement radical (Hoeffler, Ledoux, Prat, 2010 ; Palier et al., 2010 : 40).

Dans un autre ouvrage, Wolfgang Streeck et Kathleen Thelen (2005) considèrent quant à eux que c'est par un effet d'accumulation ponctuelle que peut s'effectuer un changement radical endogène dans le temps long (Palier et al., 2010 ; Mahoney, Thelen, 2010). Les auteurs constatent que la libéralisation économique a résulté d'une accumulation de réformes ponctuelles, parfois sans la volonté de se diriger vers un changement radical, mais dont la somme a entraîné un changement de paysage substantiel. W. Streeck et K. Thelen qualifient ce phénomène de « changement graduel transformateur ». Les deux approches divergent principalement sur la place accordée à un choc exogène dans le processus. Comme le note Aurélien Evrard (2010 : 80), alors que pour F. Baumgartner et B. Jones les changements majeurs proviennent de chocs exogènes qui s'appuient sur des changements incrémentaux antérieurs, W. Streeck et K. Thelen constatent que ce sont bien des changements graduels qui sont porteurs de transformations majeures.

Pour rendre compte de changements graduels transformateurs, J. Mahoney et K. Thelen distinguent cinq modalités principales d'émergence de nouvelles législations (Hacker, 2004 ; Hassenteufel, 2008 : 269 ; Mahoney, Thelen, 2010 : 15-16 ; Palier et al., 2010 : 42-44) :

1. Le déplacement (*displacement*) : un retrait de règles existantes et l'introduction de nouvelles règles. Ce changement sera porté par des *acteurs insurrectionnels*, caractérisés par une faible inscription dans les institutions qui limite leur possibilité de faire pression et de faire appliquer les règles.
2. La sédimentation ou l'adjonction (*layering*) : un nouveau dispositif s'ajoute à ceux existants. Il est porté par des *acteurs subversifs*, qui disposent d'un fort pouvoir de pression, mais d'un faible pouvoir discrétionnaire dans l'application des règles.
3. La dérive (*drift*) : l'inadaptation des politiques publiques au nouveau contexte social. Cette inflexibilité est soutenue par des *acteurs symbiotiques* qui possèdent un fort pouvoir de blocage et un rôle dans l'application des règles.

4. La conversion (*conversion*) : la réforme d'une politique, sa réorientation vers d'autres buts, faute de pouvoir introduire une nouvelle politique. Elle résulte d'*acteurs opportunistes*, aux préférences ambigües, qui orientent l'application des règles selon leurs intérêts. Les règles peuvent devenir des ressources pour les acteurs.
5. L'épuisement (*exhaustion*) avec l'autodestruction d'institutions.

Les situations de « sédimentation » et de « conversion » institutionnelle sont particulièrement fécondes pour saisir le processus de changement institutionnel et ses conséquences dans le long terme (Thelen, 2003). Dans le cas du Japon, l'analyse des conversions institutionnelles invite à porter le regard sur la compétition interministérielle. Gregory W. Noble (2000) s'est inscrit dans cette démarche en analysant les réponses politiques apportées à l'émergence d'une innovation technologique dans le secteur de la télédiffusion. Pour l'auteur, la confluence entre le changement technologique rapide, la compétition interministérielle et l'ouverture politique partielle lors des années 1990 a amené le Ministère des Postes et des Télécommunications[56] à revoir ses priorités et prôner une libéralisation du secteur de télédiffusion pour maintenir son influence. Cette décision a permis l'arrivée de nouveaux entrants, des maisons de commerce (*sōgō shōsha* 総合商社) et des firmes de l'électronique.

Pour conclure, dans cette typologie comme dans la plupart des travaux présentés pour identifier les facteurs de changement endogène, les acteurs sont au cœur des réflexions. Ces réflexions autour des variables explicatives de changement par le jeu d'acteurs et les conversions institutionnelles permettent de mieux comprendre les reconfigurations de l'action publique qui s'opèrent au Japon. Cette analyse va être mobilisée au cours des première et deuxième parties pour décrire l'émergence et la mise en œuvre de politiques de REI, dans un contexte peu perméable au changement. Elle va permettre *in fine* d'éclaircir le contexte à partir duquel l'État va se repositionner en adoptant de nouveaux moyens d'action.

[56] Le ministère des Postes et des Télécommunications (*yūseishō* 郵政省) a été intégré en 2001 dans le Ministère des Affaires Intérieures et des Communications ou MIAC (*sōmushō* 総務省).

3. L’analyse de la gouvernance et des instruments comme révélateurs des reconfigurations de l’action publique

Face à un pluralisme qui s’est affirmé dans l’action publique, plusieurs travaux se sont interrogés sur un éventuel retrait de l’État, ou du moins un changement de son rôle et de sa manière d’agir. En réponse à ces interrogations, il est nécessaire de revenir sur la manière dont a été pensée l’action publique au Japon depuis les années 2000, à partir d’une relecture du concept d’État développeur (3.1) et de la notion de gouvernance (3.2). Nous proposons ainsi notre cadre principal d’analyse qui combine continuités institutionnelles et changements d’instruments d’action publique, au sein duquel nous accordons une place importante aux processus de territorialisation et d’expérimentation (3.3).

3.1. L’État développeur entre permanence et changement

À l’aune des bouleversements qui ont traversé les années 1990, la compréhension de l’action publique japonaise sous le prisme du développementalisme semble souffrir de certains écueils, sur lesquels il convient de revenir. Nous proposerons ensuite des pistes de réflexion en mobilisant une approche cognitive.

3.1.1. Les critiques formulées à l’égard de l’État développeur

Trois arguments principaux ont été adressés à la notion de développementalisme, suite aux changements des années 1990. Le premier n’est pas tant sur le concept que sur sa forte utilisation au sein de la discipline. L’analyse des politiques publiques japonaises aurait, trop longtemps, été centrée sur les institutions nationales, occultant la place d’acteurs locaux (Reed, 1986) et notamment des catégories d’acteurs moins visibles, comme les groupements de quartiers (Berque, 1976). Ces remarques peuvent être facilement évacuées, car elles ne sont pas incompatibles avec l’utilisation même du concept mais tendent à en restituer à raison la complexité.

La seconde critique porte sur le fait que le développementalisme ne serait plus opérant pour décrire l'action de l'État au sein des politiques industrielles. Le raisonnement est simple : le pays, seconde puissance économique mondiale depuis les années 1970 jusqu'à ce que la Chine le dépasse, n'est plus dans une stratégie de rattrapage économique, *ergo* son action ne saurait être qualifiée de développementaliste[57] (Beeson, 2003 ; Ebner, 2014 ; Callon, 1995). On retrouve chez les défenseurs de cette thèse des auteurs comme Alexander Ebner (2014) sur les innovations technologiques ou Ulrike Schaede (2000) et Hayashi Shigeko (2010) sur la régulation des activités des entreprises. Ces auteurs considèrent que l'État japonais a recours à d'autres instruments moins interventionnistes, du fait de son incapacité à prévoir les innovations technologiques de pointe qu'il convient de promouvoir, au risque d'enfermer les entreprises dans un verrou technologique (*lock-in*). Cette lecture par les instruments d'intervention a amené à proposer d'autres modèles d'interprétation, comme un État entrepreneurial (Ebner, 2014), un État post-développeur (Fujita, Hill, 2008) ou une lecture plus locale qui rompt avec l'État développeur[58] (Hirata, 2002 ; Pekkanen, 2004 ; Martin Murphy, 2014).

La troisième critique est la plus profonde. Elle met en lumière les utilisations qui sont faites du concept de développementalisme dans certains travaux[59], une critique adressée par des auteurs néo-marxistes comme Samer Frangie (2011) ou Mark Kesselman (1973). Elle porte pour l'essentiel sur trois points : d'une part, certains travaux sur l'État développeur insisteraient sur le bienfait d'institutions solides comme facteur de développement économique[60]. Cette approche normative serait un mode de lecture occidental universaliste qui ne prendrait pas en compte la diversité des terrains et occulterait d'autres facteurs de stabilité qu'institutionnels[61].

[57] L'approche la plus radicale de ce constat sous-tend que le développementalisme ne serait que l'affaire de pays en développement. C'est du moins ce que pense Hayashi Shigeko qui considère que l'État développeur « est recommandé pour les économies qui sont sur le point d'initier leur industrialisation » et ne souhaite pas discuter de l'opportunité de son utilisation au Japon ou en Corée du Sud (2010 : 49). Michelle Williams (2014), au contraire, n'entend pas limiter son utilisation aux pays en développement, sans quoi l'analyse tomberait dans une forme de normativité.

[58] La plupart des travaux s'accordent toutefois pour dire que le Japon ne serait pas non plus rentré dans un modèle néolibéral (Schaede, 2000 ; Hill, Fujita, 2000). Voir notamment l'ouvrage dirigé par Sébastien Lechevalier (2011).

[59] Encore aujourd'hui, cette normativité n'est pas toujours questionnée. La revue de lecture de l'ouvrage de Michelle Williams (2014) par Huseyin Karaoguz (2014) laisse transparaître la normativité de certains articles concernant les réponses à apporter pour corriger des approches développementalistes « défaillantes ».

[60] À ce titre, si les premiers travaux sur le développementalisme ont effectivement centré leur analyse sur l'indicateur économique, le concept a été par la suite enrichi, selon Peter Evans et Patrick Heller (2015), par les travaux d'Amartya Sen sur la capabilité. Cette ouverture n'occulte pas la principale critique formulée ici, elle semble au contraire l'alimenter, avec un désir de réactualiser les concepts sans en saisir une nouvelle forme de normativité visant une fois de plus à légitimer l'intérêt d'une pratique développementaliste.

[61] Olivier Nay (2013) note à ce titre que la démarche prescriptive sur les « États faibles » ou « faillis » a pris le pas sur les travaux sur le développementalisme depuis les années 2000.

D’autre part, l’utilisation de cette notion fait également débat du point de vue épistémologique, en raison d’une démarche positiviste comme entreprise de « dévoilement » qui n’arriverait pas à se défaire de son contexte de production. Le « Japan Inc. » ne demeurerait ainsi qu’une construction occidentale pour comprendre un mode de développement différent des canons du libéralisme. Enfin, certains auteurs pointent l’utilisation d’une démarche développementaliste par des régimes autoritaires, justifiant leur action par l’efficacité supposée de ce mode de développement (Frangie, 2011).

3.1.2. Une approche cognitive de l’État développeur

Malgré leurs apports pour souligner à juste titre les biais de certains travaux sur l’État développeur, la plupart de ces critiques ont en commun de résumer cette notion à un modèle archétypique centré sur l’action, éludant certaines spécificités nationales et dont tout éloignement marquerait une sortie du concept. Certains de ces travaux sous-tendent notamment une lecture fonctionnaliste des institutions qui seraient choisies de manière rationnelle pour leur efficacité, et qui évolueraient avec le contexte, ce qui ne comprend pas l’étude de sentiers de dépendance, de l’aléatoire et des erreurs dans les choix politiques.

Il est toutefois possible de dépasser ces critiques, en proposant une utilisation du concept de développementalisme plus dynamique, appréhendée comme une construction sociale et non pas comme un ensemble de mesures. Il ne s’agit pas de chercher à conserver coûte que coûte le développementalisme comme modèle explicatif de l’action publique japonaise, mais plutôt d’expliquer les raisons d’une intervention accrue d’États dans l’économie durant la crise économique de 2008, notamment en Asie (Williams, 2014 ; Thurbon, 2014 ; Debanes, Lechevalier, 2014). Il semble en effet qu’au Japon, non seulement l’administration continue à penser son intervention comme un élément nécessaire de son action – bien que dans une forme renouvelée –, mais comme le souligne Yves Thiebergen (2011 : 104), « il est frappant que les acteurs économiques continuent d’attendre que l’État joue un rôle d’impulsion ou de catalyseur ». Il s’agit alors de rendre compte de continuités dans la façon de penser les « problèmes » et de s’organiser en amont pour y répondre, même s’il y a une évolution dans la manière d’opérer en aval. Autrement dit, plutôt qu’un ensemble de mesures, l’État développeur serait caractérisé par une aspiration commune d’une élite à poursuivre des objectifs communs.

Le recours au néo-institutionnalisme discursif permet de résoudre ce hiatus apparent entre permanence des pratiques et changement des institutions et des instruments. Sasada Hironori (2012) s'inscrit dans cette démarche lorsqu'il considère le développementalisme comme un cadre cognitif commun et un ensemble de pratiques discursives partagées par les élites japonaises depuis la période d'entre-deux-guerres, qui se sont traduites dans un ensemble d'institutions[62]. Dans la même approche, Éric Boulanger (2002 : 12) présente l'État japonais comme un « catalyseur d'idées » qui agit dans le « processus cognitif de formulation des idées économiques » en mettant en lien « groupes commerciaux, bureaucratiques et intellectuels » en vue de proposer des politiques qui vont être reprises par l'administration et le parti politique. Dans une approche centrée sur la période 1990-2000, Elizabeth Thurbon (2014 : 64) entend aussi replacer l'analyse de l'État développeur sur le terrain des idées :

> « Autant qu'un ensemble de dispositions institutionnelles et de modalités d'action, [le développementalisme] est une philosophie politico-économique : j'entends par là un ensemble d'idées sur le dessein premier de l'activité économique, les objectifs centraux de l'État et ce qu'il doit faire pour les atteindre. Il est porteur d'une vision fondamentalement politique de l'économie : pour les dirigeants qui l'ont adopté, le but de l'activité économique est de renforcer la nation dans une arène internationale perçue comme un lieu de rivalité [et de lutte] » (2014 : 64).

L'action de l'État développeur reposerait ainsi sur un ensemble de « prédispositions idéelles » (Schmidt, 2008) communes aux élites, qui les amèneraient à se consulter pour établir des politiques industrielles reposant sur des objectifs à long terme en vue de maintenir la position de l'économie nationale sur la scène internationale. Cette lecture tournée vers le positionnement de l'économie japonaise dans le monde est récurrente dans les travaux sur le développementalisme, même les plus critiques (Fujita, Hill, 2008 ; Hook, 2005 ; Hayashi, 2010). Cette lecture néo-institutionnaliste de l'État développeur permet d'entrevoir une forte concordance entre d'une part « l'ambition du développement » chez les élites – l'approche idéelle – ; et d'autre part « la capacité institutionnelle » (Thurbon, 2014 : 67-69) à mener efficacement les politiques pour atteindre ces ambitions. E. Thurbon illustre dans la figure 1.1 les liens entre les idées et les politiques économiques mises en place au sein des États développeurs, non développeurs et néolibéraux.

[62] La permanence des responsables au pouvoir entre la période de guerre et d'après-guerre explique cette continuité (Pelletier, 2012 ; Woo-Cumings, 1999 ; Johnson, 1982).

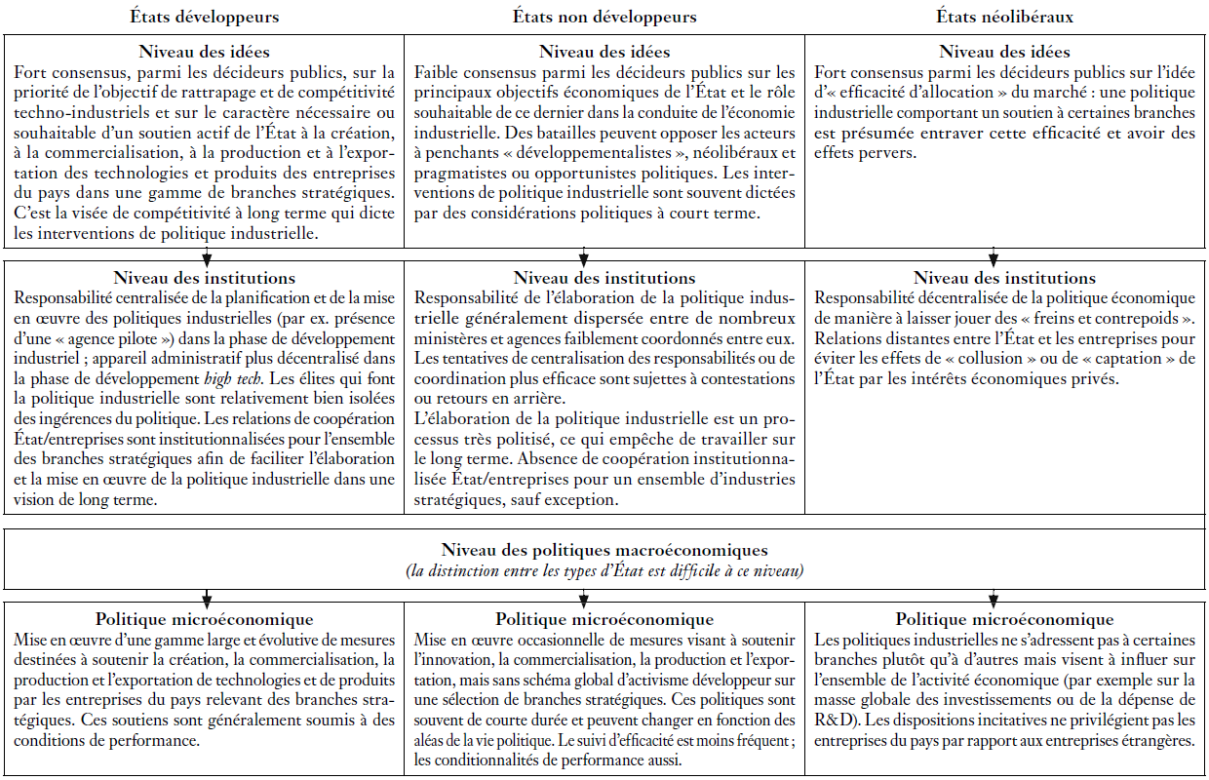


Figure 1.1 : Les différences entre États développeurs, non-développeurs et néolibéraux dans le domaine des politiques industrielles

Source : Elizabeth Thurbon (2014 : 68).

En ce qui concerne l'action de l'État, E. Thurbon (2014 : 73) considère que l'argument d'un désengagement de l'État omet « toute la gamme des tâches auxquelles s'adonne maintenant l'État […] pour faire vivre les industries à fort contenu scientifique et soutenir les entreprises au moment où elles approchent la frontière technologique », un constat émis pour la Corée du Sud qui est réutilisable pour le cas japonais. On constaterait dès lors des réorientations et une adaptation dans la conduite des politiques publiques selon le contexte : rattrapage, dépassement de « l'Occident », maintien de la position du Japon face à la Chine.

Cette acception de l'État développeur, centrée sur les idées et les discours, n'est pas sans apories. La principale, quasi-tautologique, consiste à considérer que dès lors que les élites d'un État sont porteuses d'une volonté de développement à long terme, elles seraient dans une perspective développementaliste, ce qui serait d'une certaine manière l'apanage de la plupart des États. Pour éviter cet écueil, il est primordial d'être attentif au processus de production des politiques publiques au sein de l'État. Le danger serait de dépolitiser l'étude d'une politique, en

justifiant la rationalité de l'État par sa capacité d'adaptation et sa visée à long terme. Il faut au contraire étudier de quelle manière le partage de représentations du monde, pour reprendre B. Jobert et P. Muller, de cadres cognitifs et de discours sur la « compétitivité » du Japon, amène les acteurs à mettre en place une politique publique d'une façon donnée, à incorporer un intérêt corporatiste plutôt qu'un autre, à faire coexister ou non des objectifs contradictoires. L'analyse de la mise à l'agenda des REI lors du troisième chapitre va contribuer à ces réflexions.

Un autre risque serait d'expliquer tout choix de politique publique par une justification à long terme. Ce serait édulcorer d'une certaine manière le jeu d'acteurs et la prééminence de certains intérêts au moment de l'élaboration d'une politique et réduire toute décision à une rationalité *a posteriori* qui ne laisserait pas de place à l'erreur. Au contraire, pour reprendre l'analyse de Jenny Andersson et Pauline Prat (2015 : 10) à propos de « la production bureaucratique des futurs », l'établissement de stratégies à long terme est un dispositif de production de sens, qui engage une réflexion sur « le changement (social, économique, culturel) et la capacité étatique de le piloter ». L'analyse des stratégies à long terme nous renseignerait donc bien sur les rapports de force entre acteurs au moment de leur production.

Pour résumer, l'étude des continuités dans les relations entre l'administration japonaise et les autres catégories d'acteurs semble bien devoir être un angle d'analyse fécond pour saisir les cadres cognitifs entourant l'élaboration d'une politique. Cette approche devra cependant être complétée par une étude plus aboutie des jeux d'acteurs dans le processus d'élaboration et de mise en œuvre des politiques publiques.

3.2. L'analyse de la gouvernance au Japon, un révélateur des modes opératoires de l'État

Afin de rendre compte des différents espaces de négociations et des réseaux d'acteurs évoluant au sein d'une politique publique, la notion de gouvernance a connu un essor depuis les années 1990, autant chez les chercheurs que chez les praticiens[63]. Une comparaison entre la

[63] Les travaux mobilisant cette notion proviennent d'un ensemble hétéroclite de traditions scientifiques et d'approches méthodologiques (Stoker, 1998 : 18) : analyse des réseaux d'acteurs (Le Galès, Thatcher, 1995 ; Rhodes, 1997), approches interprétatives (Bevir, 2013), analyse de l'administration publique (Kudo, 2003), etc.

définition aux États-Unis et en Europe d'une part, et au Japon d'autre part, va permettre d'entrevoir comment le rôle de l'État est pensé dans l'archipel.

3.2.1 Les usages de la notion de gouvernance dans la littérature anglo-saxonne et française

Les travaux résumant la littérature sur la gouvernance sont pléthoriques (Bevir, 2013 ; Le Galès, 2010, 2011 ; Gaudin, 2002 ; Hufty et al., 2007) et retracent en général la polysémie qui entoure cette notion. Le terme de gouvernance a été employé dès le XVIe siècle, mais il a surtout été réutilisé par des économistes étatsuniens dans les années 1930 puis par les chercheurs anglo-saxons à partir des années 1990 pour décrire les transformations de l'action publique au Royaume-Uni puis dans d'autres pays européens[64] (Lorrain, 1998). Au cœur de la notion de gouvernance se trouvent des réflexions relatives à la transformation de l'État et de l'action publique (Le Galès, 2010). Le postulat de départ repose sur une perte des prérogatives et de l'autorité de l'État face à la construction européenne, aux réformes de décentralisation et à la mondialisation (Muller, 1992 ; Le Galès, 2011). Ainsi, les institutions « auraient d'une certaine façon perdu le monopole de la conduite des affaires publiques » (Duran, 2010 : 76). P. Le Galès (2011 : 31-32) définit alors la gouvernance comme :

> « (…) un processus de coordination d'acteurs, de groupes sociaux, d'institutions, pour atteindre des buts discutés et définis collectivement. La gouvernance renvoie alors à l'ensemble d'institutions, de réseaux, de directives, de réglementations, de normes, d'usages politiques et sociaux, d'acteurs publics et privés, qui contribuent à la stabilité d'une société et d'un régime politique, à son orientation, à la capacité de diriger, à la capacité de fournir des services et à assurer sa légitimité ».

La plupart des ouvrages synthétisant les caractéristiques de la notion de gouvernance s'accordent pour en dégager quelques traits principaux[65] (Baron, 2003 ; Le Galès, 2010 ; Gaudin, 2002 ; Stoker, 1998 ; Theys, 2003). Tout d'abord, elle renvoie à un *pluralisme de*

[64] C. Baron (2003 : 338) résume la différence entre l'approche anglo-saxonne et celle française: « Alors que les premiers ont introduit le terme de gouvernance pour rendre compte d'une « complexité organisationnelle grandissante du pouvoir local autour des notions de partenariat public-privé, de délégation, de contractualisation des engagements », les seconds s'y réfèrent pour « rendre compte des procédés propres aux grandes firmes qui permettent de simplifier les échanges » dans une logique de marché.

[65] Ces caractéristiques suivent le résumé de la notion de gouvernance par P. Le Galès (2010), que nous complétons par d'autres lectures.

l'action publique[66], caractérisée par une interdépendance des sources de pouvoir et des institutions, ce qui complexifie la définition du gouvernement ou de la régulation politique. Ce constat empirique a été accompagné, dans les approches critiques[67], d'une remise en cause de la capacité de l'État à répondre aux problèmes actuels, insistant sur la nécessité de recourir à d'autres acteurs. La plupart des analystes se rejoignent pour souligner que la formalisation des relations entre acteurs se traduirait par un accent sur la dimension procédurale de l'action publique, notamment par sa contractualisation (Gaudin, 2007).

Ensuite, on constaterait un *effacement de la frontière entre le public et le privé*, à travers une inclusion des acteurs privés et de la société civile dans les processus de décision et une multiplication des partenariats publics-privés[68]. Une partie de la littérature critique sur le développement urbain a interrogé l'imprégnation des intérêts corporatistes dans ce processus, à travers la constitution de « régimes politiques urbains[69] » (Le Galès, 2010). Ce « brouillage des repères traditionnels » impliquerait des montages de projets et de financements inédits, marqués par un processus d'imitation, de transfert et de bricolage (Le Galès, 1995a : 60). L'effacement de la frontière public/privé pose des questions en termes de redevabilité (Stoker, 1998), de transparence et d'inclusion d'acteurs dans le processus de décision (Theys, 2003) et sur la capacité de l'État à incarner une communauté de sens (Muller, 2005 : 163).

Enfin, la notion de gouvernance renvoie à un *questionnement de l'autorité de l'État* et du rapport à la contrainte, qui pourrait tendre vers une horizontalisation des relations entre acteurs locaux et nationaux, privés, public et de la société civile. La fragmentation du pouvoir étatique (Le Galès, Thatcher, 1995 : 16 ; King, Le Galès, 2011 ; Furukawa, 2003) est associée tantôt à une démarche démocratique et un « impératif délibératif[70] » (Sintomer, Blondiaux, 2002),

[66] Voir M. Bevir (2013 : 609) pour une revue de littérature détaillée sur les approches pluralistes.

[67] La gouvernance répond ici à l'ingouvernabilité (Kooiman, 1993 ; Mayntz, 1993 ; Theys, 2003). Les travaux de chercheurs hollandais comme Jan Kooiman et allemands, s'appuyant sur un contexte où les acteurs locaux ont historiquement plus de poids que l'État, pointent l'incapacité de ce dernier à réguler les problèmes locaux. La solution passerait alors par plus d'horizontalisation des relations entre acteurs.

[68] Comme le précise P. Duran (2010 : 80‑81), si la distinction du point de vue analytique n'a plus beaucoup de sens, elle demeure revendiquée du point de vue politique, « car les acteurs en donnent un sens, et constitue cette séparation ».

[69] Ces régimes, composés d'élites issues du secteur public et privé, peuvent être définis comme « des groupes informels mais néanmoins relativement stables qui ont un accès aux ressources institutionnelles ce qui leur permet d'avoir un rôle durable dans la prise de décision du gouvernement » (Stoker, 1998 : 23).

[70] Dans cette approche, la complexité des enjeux et le recours aux notions de risque et d'incertitude à l'égard de certaines politiques comme sur l'énergie nucléaire enjoignent à la prise en compte de l'ensemble des parties prenantes et non uniquement d'experts dans une démocratie technique (Callon, Lascoumes, Barthe, 2001) ou cognitive (Theys, 2003). La question des instruments par lesquels s'opère cette coordination et ce dialogue entre acteurs devient au centre des préoccupations (Fouilleux, 2013).

tantôt à un nécessaire effacement de l'État au nom d'une « bonne gouvernance[71] » et pose la question de ses moyens d'action.

Cette littérature s'est accompagnée de travaux fournis relatifs à une lecture locale de la gouvernance, résumée sous le terme de « gouvernance urbaine », en réponse à une complexification des sociétés urbaines et l'ouverture des agendas urbains (Le Galès, 1995a, 2011 ; Pinson, 2006). Ces travaux portent principalement sur la coordination d'une pluralité d'acteurs à l'échelle locale et l'enchevêtrement des niveaux d'action pour mettre en œuvre une politique publique. Ils ont abouti à des réflexions sur les rapports entre les acteurs à différentes échelles (Faure et al., 2007), avec une interrogation sur la « construction de la territorialité » (Leloup, Moyart, Pecqueur, 2005 : 324) et le rôle de l'État dans ce processus (Poupeau, 2013a).

Au final, la gouvernance révèle et interroge plus qu'elle n'explique les changements (Massardier, 2003) et ces caractéristiques ne sauraient constituer un cadre analytique fixe et généralisable : elles permettent de fournir des pistes de réflexion qui doivent être réintégrées aux divers contextes culturels (Bevir, 2013). À ce titre, son utilisation pour décrire l'action publique japonaise mérite réflexion.

3.2.2 De l'utilisation de la notion de gouvernance dans un contexte japonais

La notion de gouvernance est peu utilisée dans l'archipel (Yorimoto, 2003 ; Hook, 2005), où on lui préfère les termes de *kyōchi* (共治, cogouvernement), *chōsei* (coordination) déjà vu en introduction ou *tōchi*[72] (統治, gouverner). Alors que ce dernier décrit un contrôle souverain sur le territoire et la population, *kyōchi* renvoie au « modèle de création des règles à travers la participation et la coopération d'une variété d'acteurs » (Hook, 2005 : 3, citant Naya

[71] Dans une approche tournée vers la « bonne gouvernance », la notion telle qu'elle est formulée par l'école du *public choice*, est mobilisée contre les inefficacités du gouvernement en s'appuyant sur de nouveaux principes économiques et de management comme ceux formulés par la Banque Mondiale ou le Fond Monétaire International. Le recours à la gouvernance est alors dépolitisé, et mobilisé en vue de corriger les défaillances du marché (Baron, 2003 : 332 ; Le Galès, 2010).

[72] Pour compléter la liste des termes japonais employés, notons que la ville de Yokohama possède une mission de « co-gouvernance et de création », dont le premier terme est traduit par *kyōsō* (共創). Nous avons dans un premier temps eu recours au terme *gabanansu* lors de nos entretiens pour présenter notre approche, mais nous avons constaté qu'au fil des discussions, celui-ci n'était pas repris par nos interlocuteurs, et n'a été utilisé spontanément qu'une fois. Les acteurs préféraient le terme *chōsei* que nous avons repris par la suite.

Masatsugu). Mika Merviö (2006 : 9) souligne que la pratique de l'action publique comportait au Japon, déjà avant l'utilisation du terme de gouvernance, un degré considérable d'implication des acteurs privés, même si elle demeurait peu pluraliste[73]. Cette implication historique symboliserait le fait que les Japonais ne séparent pas aussi distinctement la sphère privée de la sphère publique (Johnson, 1999). De même, du point de vue local, Uno Shigeki (2015) rappelle qu'il existe de nombreux exemples dans l'histoire japonaise d'une gestion locale des services publics par les groupes d'habitants et les acteurs privés, ce qui fait que « la gouvernance locale a longtemps été la norme et non pas l'exception au Japon ». Le cas japonais se démarque par ailleurs des situations en Europe et aux États-Unis en ce qui concerne la dimension procédurale, qui ne se caractérise pas par une intensification de la contractualisation mais par le recours à des procédures de « consensus » dans la conduite des politiques publiques (Bouissou, Faure, 1984). L'absence de contrats entre les entreprises qui collaborent au sein de nos cas d'étude s'oriente dans cette tendance.

Certains auteurs utilisent tout de même une traduction du terme anglais (*gabanansu* ガバナンス) pour qualifier le rôle croissant des acteurs locaux (Muramatsu, Inatsugu, 2003 ; Yoshida, 2003), mais la notion y est souvent associée aux réformes de Nouveau Management Public et n'est pas toujours clairement séparée de sa dimension normative. Par exemple, Yoshida Tamio (2003 : 61) décrit la « bonne gouvernance de la société urbaine[74] » comme une troisième voie entre la logique de marché et l'intervention de l'État, comprenant la participation de la population dans la fabrique de la ville. Plus récemment, Uno Shigeki et Iokibe Kaoru (2015) ont utilisé le terme dans un sens plus proche de la littérature française, le premier auteur travaillant sur les philosophes de l'hexagone.

Mais les travaux les plus intéressants sur la mobilisation de la notion de gouvernance demeurent ceux de Shiroyama Hideaki (2007, 2011) et Murakami Yuichi (Murakami, 2015a ; Murakami, Yokoyama, Hiraishi, 2010), qui ont croisé les écrits anglo-saxons à un cadre analytique propre au Japon. Les deux auteurs reprennent en effet les critères dégagés précédemment et procèdent à une analyse des politiques environnementales et d'innovation

[73] Jean-Pierre Gaudin (1998) a également montré que des pratiques de coordination entre acteurs privés et municipalités, assimilables à ce qui est aujourd'hui qualifié de « gouvernance », étaient déjà présentes dès la fin du XIXe siècle en France. Il faut donc relativiser la rupture dont serait porteuse cette notion, même si son utilisation s'inscrit bien dans de profondes reconfigurations qui ont lieu depuis le début des années 1990.

[74] *Toshi shakai no guddo gabanansu* 都市社会のグッドガバナンス.

technologique par une étude de la réglementation et par la reconstitution des réseaux d'acteurs en charge des politiques publiques.

Une contribution importante de Murakami Y. aux réflexions sur l'action de l'État japonais a été de mobiliser la notion de « méta-gouvernance » empruntée à Eva Sørensen et Jacob Torfing (2009). La méta-gouvernance renvoie à une forme de « gouvernance de la gouvernance », c'est-à-dire « l'existence d'un contrôle gouvernemental informel de la coordination, de la négociation ou de la diplomatie dans un espace de gouvernance » exercé par l'État (Murakami, 2015a : 7). Cette action s'appuie sur des instruments moins coercitifs, une distribution des ressources, une reformulation des problèmes et une recherche du consensus. Elle consiste alors à laisser à un ensemble d'acteurs la charge de mettre en œuvre une politique publique tout en encadrant ce processus. Dans le cas des politiques de soutien à l'innovation technologique, Murakami Y. note la difficulté à laquelle est confronté l'État lorsqu'il s'agit de distribuer des ressources de manière appropriée et stratégique face à l'incertitude d'innovations technologiques (Murakami, Yokoyama, Hiraishi, 2010), ce qui l'enjoint à laisser les acteurs se coordonner entre eux tout en restant observateur et garant du processus de négociation.

Cette approche de la gouvernance s'inscrit en faux par rapport à l'idée selon laquelle la pluralisation signifie que l'État serait un acteur parmi d'autres des politiques publiques, ce qui est souvent plus affirmé par les détracteurs que par les promoteurs de la notion. Une telle perspective ouvre la voie à des réflexions relatives à l'exercice du rôle de l'État *par d'autres moyens*, ce qui invite à porter la réflexion sur les instruments qu'il déploie et les échelles d'action qu'il investit pour s'adapter et maintenir son contrôle.

3.3. Les transformations de l'action étatique au prisme des instruments de politique publique

La relecture des travaux néo-institutionnalistes et de la notion de gouvernance a permis de mettre en lumière le maintien de l'État dans la conduite des politiques publiques à travers la production de cadres cognitifs communs par ses élites et par un renouvellement de son rôle autour d'une méta-gouvernance. Pour tenter de retracer ce processus, il convient d'analyser les instruments mobilisés par l'État, et notamment le recours à l'expérimentation.

3.3.1. « Les instruments d'action publique, traceurs de changement »

Pierre Lascoumes (2007), dans son article « *Les instruments d'action publique, traceurs de changement*[75] », note que l'analyse des instruments est une entrée pertinente, pour comprendre les transformations de l'action étatique. L'analyse de l'instrumentation de l'action publique s'appuie sur une littérature fournie aux États-Unis (Hood, 1983) et en France (Lascoumes, Le Galès, 2004b ; Halpern, Lascoumes, Le Galès, 2014a). Dans la littérature japonaise, Hamamoto Mitsusugu (2011) retrace les instruments de politiques environnementales, sans toutefois s'intéresser aux autres catégories d'instruments que ceux réglementaires et économiques.

Dépassant l'approche fonctionnaliste et l'idée selon laquelle les instruments sont des dispositifs neutres, la démarche analytique consiste à comprendre les configurations politiques qui aboutissent à l'émergence d'un instrument. Comme le soulignent B. Palier et Y. Surel (2005 : 29), « lors de la [phase d'élaboration des solutions], il est possible de voir que les nouveaux instruments sont bien plus souvent conçus par opposition aux façons de faire du passé, que pour résoudre les problèmes présents ». Ces instruments, une fois instaurés, participent à leur tour à une reconfiguration du cadre institutionnel dans lequel évoluent les acteurs.

Les instruments d'action publique sont définis comme des dispositifs techniques et sociaux qui « organise[nt] les rapports sociaux spécifiques entre la puissance publique et ses destinataires en fonction des représentations et des significations dont il[s] [sont] porteur[s] » (Lascoumes, Le Galès, 2004c : 13-14). Le terme peut renvoyer à trois échelles techniques : l'*instrument* comme institution sociale (le recensement, la cartographie, la réglementation) ; la *technique* comme dispositif concret opérationnalisant l'instrument (les nomenclatures statistiques) ; l'*outil* en tant que micro dispositif au sein d'une technique (catégorie statistique, équation). P. Lascoumes et P. Le Galès (2004a : 361) ont dressé une typologie de la première échelle technique, les instruments, à partir de cinq catégories : législatif et réglementaire ; économique et fiscal ; conventionnel et incitatif ; informatif et communicationnel ; et les

[75] Afin de saisir les évolutions des politiques de lutte contre la pollution atmosphérique en France, P. Lascoumes a retracé les instruments mobilisés par l'État et les modifications dans les réseaux d'acteurs, ce qui lui a permis de distinguer des changements dans la conception du risque entre les années 1960 et 1990.

normes et bonnes pratiques. L'analyse de l'évolution de l'instrumentation permet d'entrevoir le repositionnement du rôle de l'État (*cf.* tableau 1.2).

Type d'instrument	Type de rapport politique	Type de légitimité
Législatif et réglementaire	État tuteur du social	Imposition d'un intérêt général par des représentants mandatés élus ou des hauts fonctionnaires
Économique et fiscal	État producteur de richesse, État redistributeur	Recherche d'une utilité collective Efficacité sociale et économique
Conventionnel et incitatif	État mobilisateur	Recherche d'engagement direct
Informatif et communicationnel	Démocratie du public	Explicitation des décisions et responsabilisation des acteurs
Normes et standards Best practices	Ajustements au sein de la société civile Mécanismes de concurrence	Mixte : scientifico-technique et démocratiquement négociée et/ou concurrence, pression des mécanismes de marché

Tableau 1.2 : Typologie des types d'instruments d'action publique

Source : Lascoumes et Le Galès (2004a : 361).

Les apports d'une analyse par les instruments sont doubles, à la fois dans une étude à court terme et à long terme. À court terme, l'analyse de l'instrumentation permet de saisir le processus de construction d'un problème public et la réponse apportée par l'État. À long terme, cet angle d'analyse permet de retracer le changement graduel transformateur qui touche un secteur donné. Ainsi, dans notre réflexion relative aux politiques énergétiques japonaises, une analyse des instruments mobilisés depuis les années 1970 devrait permettre de saisir d'éventuelles reconfigurations qui se seraient opérées au sein de l'action étatique avant la mise en place de REI.

Une démarche similaire a d'ailleurs été entreprise par François-Mathieu Poupeau dans ses travaux sur les politiques énergétiques en France[76] (2013b, 2014). À partir d'une critique de la focalisation de nombreux travaux sur le rôle des municipalités dans le domaine de l'énergie, il mobilise une approche néo-institutionnaliste pour dégager trois facteurs qui concourent à un maintien des « forces centralisatrices » : la structure productive fondée sur le nucléaire, le

[76] Nous pouvons également souligner l'analyse menée par Ch. Halpern et P. Le Galès (2011) à propos des « nouveaux » instruments de politiques environnementales et urbaines mobilisés par l'Union Européenne, qui se rapproche de la méthodologie que nous avons employée.

paradigme néolibéral[77] et les arrangements institutionnels avec les communes rurales au nom de la péréquation. L'État, devant s'adapter aux circonstances, a alors déployé de « nouveaux[78] » instruments pour maintenir un moyen de contrôle sur les collectivités locales, via des crédits d'impôt, des aides directes, des labels, des guides. Cette analyse de l'interaction entre les échelles d'action, que nous développerons dans la troisième partie, est primordiale pour retracer finement l'opérationnalisation à court terme et à long terme des politiques énergétiques, car elle permet de montrer de nouvelles manières de penser des problèmes publics et les réponses à y apporter, que ce soit au niveau national ou local.

3.3.2. Les changements de l'action publique par les territoires

L'analyse de l'échelle du territoire n'est pas un simple changement de focale pour répondre aux mêmes enjeux, ni un moyen de réifier les discours indigènes favorisant cette échelle d'action (Faure et al., 2007). Il s'agit plutôt de comprendre une évolution, qui s'opère depuis les années 1990, dans la manière de penser un problème public et une réponse « appropriée » dans une logique territoriale[79]. La notion de territorialisation renvoie à une tendance croissante dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques qui consiste à impliquer les acteurs locaux à partir de caractéristiques spécifiques aux territoires dans ce processus. P. Duran (2010 : 61) estime ainsi que « *l'intérêt général doit donc être rapporté au territoire qu'il sert*[80] ».

Bien que n'utilisant pas spécifiquement le terme de « territorialisation », nous retrouvons cette idée dans le cas du Japon, avec depuis les années 1980 un « biais régionaliste » dans les choix de politiques de technologies de pointe (Tatsuno, 1986) qui se perpétueraient après les années 1990. Ces réflexions renvoient aux pratiques clientélistes au sein de l'ancien triangle d'airain : anciens bureaucrates devenant gouverneurs, financements de projets locaux en contrepartie de vote pour le PLD, etc. (Bouissou, 2003). Le Japon est ainsi marqué par une

[77] Le paradigme néolibéral se manifeste par une relation directe entre le marché et le consommateur, ce qui marginalise un rôle éventuel des municipalités dans les politiques énergétiques. Cette idée sera débattue dans le cas du Japon au cours de la troisième partie.

[78] Nous reprenons les guillemets utilisés par P. Lascoumes et P. Le Galès dans leurs travaux, pour montrer que l'innovation instrumentale résulte le plus souvent de la réappropriation d'instruments existants sous de nouvelles formes (Lascoumes, Le Galès, 2004b ; Halpern, Lascoumes, Le Galès, 2014a).

[79] Nous pouvons noter à ce titre l'apport des travaux de géographes résumés dans un article d'H. Bulkeley (2005).

[80] En italique dans le texte.

dépendance économique des collectivités territoriales envers l'État du fait de transferts de pouvoirs qui ne se sont pas accompagnés de transferts fiscaux (Hein, Pelletier, 2006), ainsi que par la mise en place de « mini triangles d'airain » (Feldhoff, 2007) clientélistes au niveau local sur des grands projets[81]. Ce constat milite en faveur d'une étude de l'interdépendance entre le local et le national (Muramatsu, 1997), en lien avec les acteurs privés (Hill, Fujita, 2000).

Au niveau local, le processus de territorialisation relève avant tout, il est vrai, de « "mise en récits" des territoires » (Muller, 2007 : 88) par les acteurs locaux eux-mêmes, qu'ils soient publics ou privés[82]. Gilles Pinson (2006 : 626-627) lie à ce titre l'émergence de « projets urbains » au fait que les gouvernements urbains « ne sont plus cantonnés dans des compétences de redistribution et de consommation collective, mais élargissent leur champ d'action au développement économique et à la promotion du territoire ». Les « projets urbains » sont avant tout portés dans une approche « collégiale et élitiste » par un nombre restreint d'acteurs qui ont construit un « récit » de légitimation de leur action reflétant les enjeux de pouvoir locaux[83].

Toutefois, une question demeure sur le territoire « pertinent » d'action (Offner, 2006 ; Négrier, 2007). Cette question est d'autant plus légitime dans le cas des politiques énergétiques, qui n'ont pas toujours été perçues comme un enjeu territorial en raison d'une centralisation du réseau électrique et de sa gestion par des acteurs publics et privés nationaux. La quête du territoire « pertinent » détermine les acteurs en charge de la politique en question et les objectifs qui lui sont assignés. Dans le cas de l'énergie, cette recherche du territoire « pertinent » s'appuie sur des stratégies d'acteurs au niveau local et sur la mobilisation de récits relatifs à une « production locale, consommation locale » (*chisan chishō* 地産地消). Mais les critères de délimitation de cet espace peuvent demeurer flous : à quelle échelle (locale, régionale, nationale, mondiale) vise-t-on une réduction de la consommation d'énergie ou des émissions de gaz à effet de serre ? Le cas des smart communities va permettre d'expliciter ces tensions.

[81] Déjà dans un article de Thomas Huber, cité dans Richard Hill et Fujita Kuniko (2000 : 678), l'État développeur japonais était perçu comme une organisation stratégique moderne, où les municipalités, préfectures et le gouvernement s'étaient engagés dans une planification et une coordination multiniveau.

[82] Maxime Huré (2015 : 123) le montre à partir de l'exemple des vélos en libre-service à Lyon et Barcelone, où leur mise en œuvre repose sur une construction politique par les acteurs publics visant à capter les ressources proposées par les entreprises.

[83] Notons que l'approche de G. Pinson consiste davantage à étudier la construction politique (par l'action publique) des territoires que la transformation de l'action publique par les territoires. Cette seconde approche est davantage notre perspective.

Au niveau national, l'analyse de la territorialisation invite aussi à réfléchir sur la manière de mettre en œuvre des politiques à l'aune de cette territorialisation. À ce titre, plusieurs travaux de géographes, dans le sillage des *urban studies* d'inspiration néo-marxiste, ont montré la manière dont l'État organise la compétition entre collectivités territoriales par l'attribution de financements, ce qui engendrerait une course vers le bas en matière de normes environnementales (Sorensen, 2007 ; Swyngedouw, 2004). Cette acception s'inscrit dans les travaux sur le réétalonnage politique (*political rescaling*) de Neil Brenner (2004) pour qui le traitement de plus en plus territorialisé de politiques publiques symboliserait la consolidation des politiques étatiques néolibérales qui diminuerait son action en faisant des grandes métropoles les fers de lance de la compétitivité économique en lien avec les stratégies de firmes transnationales (Jouve, 2007). Si la compétition entre villes est bien présente au Japon et les stratégies des firmes bien réelles au niveau local à l'instar de Toyota Motor à Toyota, cette approche peut être débattue dans le cas du Japon où les réformes néolibérales n'ont pas été aussi soutenues que dans les pays anglo-saxons (Tiberghien, 2011), et où l'État reste encore très présent.

On peut également prolonger ces réflexions en les rattachant à des travaux d'inspiration néo-institutionnaliste ou foucaldienne (Foucault, 1979) sur les liens entre État et territoires, comme le font Jérôme Aust, Cécile Crespy, Renaud Epstein et Hélène Reigner (2013). Dans le sillage des travaux sur le pilotage à distance de Nikolas Rose et Peter Miller (1992), cette approche se concentre sur la diversification des technologies de gouvernement employées par l'État pour maintenir un « contrôle à distance » via tout un ensemble de normes, de labels (Bergeron, Castel, Dubuisson-Quellier, 2014) ou par la valorisation de « bonnes pratiques » (Béal, Epstein, Pinson, 2015). Cet angle d'analyse, qui va être particulièrement développé au cours de cette thèse, nous paraît fécond pour saisir des dispositifs plus fins à travers lesquels reposerait l'action de l'État et ses modes d'organisation avec d'autres catégories d'acteurs.

Les notions de territorialisation et de gouvernance illustrent donc de nouvelles manières de penser les modalités d'exercice du pouvoir et les dispositifs institutionnels mobilisés par les acteurs en charge des politiques énergétiques. L'entrée par les instruments est d'autant plus précieuse pour saisir les mutations de l'action publique dans des situations de politiques diffuses « caractérisées par des enjeux plurisectoriels et transversaux » (Halpern, Lascoumes, Le Galès, 2014b : 40-41). Le recours à l'expérimentation semble s'inscrire dans cette logique.

3.3.3. L'analyse de l'expérimentation comme révélateur de la complexification de l'action publique

Comme évoqué en introduction, l'analyse de l'expérimentation d'une politique publique se rattache à plusieurs catégories de travaux liés aux politiques nationales, à la science et technologie ou aux initiatives locales. L'expérimentation est le plus souvent vue, dans le cadre d'une analyse séquentielle des politiques publiques (Jones, 1970), comme une étape intermédiaire située entre la formulation de la réponse et la mise en œuvre, afin d'évaluer les effets d'un dispositif : système d'allocation, réforme territoriale, etc. (Bérard, Valdenaire, 2013). L'expérimentation est comprise ici comme un dispositif limité dans le temps et l'espace, ce qui facilite l'évaluation de ses bénéfices ou contraintes.

L'expérimentation repose sur un procédé de démonstration par la preuve (*evidence-based policy*) afin de légitimer une solution dans un contexte d'incertitude ou de controverse (Fouquet, 2014 : 843). L'initiative peut non seulement provenir des autorités nationales, comme lors de l'expérimentation du dispositif de Revenu de Solidarité Active en France avant son expansion (Bernède, 2008), mais aussi d'acteurs locaux qui réclament un « droit à l'expérimentation » inscrit, en France, dans la Constitution depuis 2003 (Desage, Godard, 2005). L'exemple des villes japonaises, qui ont mis en place des dispositifs de lutte contre la pollution dans les années 1960 (Reed, 1986), illustre l'utilisation politique de l'expérimentation en ce qu'elle s'inscrit dans une lutte des collectivités territoriales envers l'État pour disposer de moyens d'action plus larges[84] (Saito, Yamada, 2011). Les territoires sont alors un terrain d'essai de politiques nationales ou locales avant une éventuelle extension.

Dans ce contexte d'exception, l'expérimentation est associée à un ensemble de dérogations, de mesures de « souplesses » visant à permettre son bon fonctionnement (Hamzaoui, 2007). Ce point a particulièrement été étudié par la littérature sur les sciences et technologies à propos des niches technologiques, ce qui renvoie ensuite à la question de la capacité d'extension des mesures et technologies expérimentées à l'ensemble du régime et du rôle de l'État dans ce processus (Markard, Truffer, 2006 ; Rip, Kemp, 1998). À l'inverse, dans son étude des squats à Paris, Thomas Aguilera (2014) montre que certaines exceptions

[84] En outre, l'efficacité des mesures mises en œuvre a permis leur légitimation alors que leur légalité était contestée (Broadbent, 1998).

réglementaires ou expérimentations s'inscrivent dans une logique duale visant à maintenir des exceptions à la marge sans remettre en cause la réglementation dans son ensemble.

Une lecture plus territorialisée des expérimentations a également vu le jour chez plusieurs géographes britanniques (Bulkeley, Castán Broto, 2013 ; Evans, Karvonen, Raven, 2016), en réponse à un rôle croissant des collectivités locales dans la conduite des politiques publiques, en particulier sur l'environnement. Comme l'ont expliqué de manière convaincante H. Bulkeley et V. Castán Broto (2013), la ville peut être un laboratoire vivant d'innovations politiques et de « futurs urbains ». L'expérimentation s'inscrit ainsi dans une recherche d'exemplarité portée à la fois par les municipalités et par les acteurs privés – souvent des nouveaux entrants –, comme l'ont montré Maxime Huré (2015) dans son étude des systèmes de vélos partagés à Lyon et Barcelone et Julia Hildermeier (2014) sur les systèmes d'autopartage en Europe. Martin Tironi (2013) souligne notamment, à travers le cas des Vélib' à Paris, que la démarche expérimentale n'était pas voulue mais devient le résultat inattendu de controverses locales, afin de trouver un moyen d'avancer prudemment dans l'introduction de ce système.

Mais le principal apport d'H. Bulkeley et V. Castán Broto réside dans leur lecture plus large d'un « gouvernement par expérimentations » (*governing by experiments*). À partir d'une étude quantitative d'expérimentations urbaines liées à l'environnement, les auteures observent une généralisation de cette pratique à travers le monde, un phénomène qu'elles lient à la contrainte structurelle que constitue l'incertitude dans ce type de politique. L'expérimentation ne serait plus seulement une étape transitoire ou une exception, mais bien une forme concrète voire centrale de politique de lutte contre le changement climatique. Cette assertion fait écho à un ensemble de travaux sur les politiques environnementales qui dressent le constat que le domaine de l'environnement serait « un lieu privilégié d'expérimentation » et d'innovations institutionnelles (Le Bourhis, 2010 ; Lascoumes, 2012). Le recours à l'expérimentation serait dès lors une réponse « […] au déplacement et au brouillage des [frontières entre] autorités publiques et privées et à la restructuration des acteurs publics (locaux), mais aussi à l'émergence de nouvelles formes d'innovation institutionnelles qui émergent à travers les expérimentations elles-mêmes » (Bulkeley, Castán Broto, 2013 : 373).

Les phénomènes récents d'expérimentations liées à l'environnement ouvrent donc une réflexion sur la manière de penser le territoire comme terrain d'innovations. Dans le cas des

innovations technologiques, nous pouvons souligner que, plus qu'un simple laboratoire à ciel ouvert, la démarche expérimentale possède une dimension *démonstrative*, comme en témoigne l'appellation de « démonstrateur de recherche[85] », qui érige l'acte d'expérimenter en une vitrine de « bonnes pratiques » et de volontarisme politique. Le rôle des villes devient ainsi primordial dans la conduite des démarches expérimentales (Evans, Karvonen, Raven, 2016).

Malgré ses nombreux apports, l'article d'H. Bulkeley et V. Castán Broto ne pose pas la question du rôle de l'État dans ce processus. Les logiques associées à l'expérimentation, en termes d'incertitude, de désectorisation et de pluralisation, peuvent être reprises dans une analyse de l'action étatique et des rapports entre État et collectivités territoriales. Comme souligné lors de l'introduction, l'État japonais se distingue par sa politique ambitieuse de démonstrateurs de recherche de REI, ce qui montre que ces technologies peuvent aussi être planifiées dans une logique territoriale par les acteurs nationaux. Il semble y avoir là une tendance importante qui s'amorce et qui peut être révélatrice des pratiques de territorialisation, de gouvernance et de diversification des instruments qui traversent l'action étatique.

Conclusion

L'objectif de ce premier chapitre a été de comprendre les manières dont les évolutions de l'action publique japonaise peuvent être retracées et analysées. Nous avons pour cela présenté un cadre d'analyse qui combine institutions, intérêts et idées, dans la continuité de ce qu'Yves Surel appelle les « trois i » (Palier, Surel, 2005). En effet, notre utilisation de la notion d'État développeur ouvre la voie à une réflexion principalement néo-institutionnaliste historique et discursive pour saisir les continuités des politiques publiques, tout en admettant des évolutions, à travers l'apport de l'incrémentalisme et du changement graduel transformateur. Néanmoins, cette analyse centrée sur les institutions n'empêche pas de recourir à d'autres variables explicatives du changement, par les intérêts ou par les idées.

[85] Il existe à ce titre une confusion entre la version anglaise et japonaise. Dans le cas du programme de « démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux », le terme japonais est *chiiki jisshō jikken* 地域実証実験, soit littéralement démonstrateur d'expérimentation locale. Le terme anglais officiel est *verification project*, soit projet de vérification. Or, la démonstration et la vérification sont deux étapes distinctes de la R&D, la première précédant la seconde, qui constitue une dernière étape avant la commercialisation. L'analyse des smart communities donne à voir des projets de vérification, qui semblent aller dans le sens du terme anglais, mais le terme de « démonstrateur » est beaucoup plus répandu dans le langage courant, aussi parce qu'il revêt une volonté de « vitrine » des prouesses technologiques, avec une visibilité dans l'espace public.

L’analyse par les variables du changement va être particulièrement utile tout au long des première et seconde parties. Elle va permettre de préciser les évolutions des politiques environnementales et énergétiques, la mise à l’agenda des REI et la mise en œuvre des démonstrateurs de smart community. Toutefois, les transformations des modes d’action de l’État japonais se sont imposées comme une question centrale de notre réflexion, que nous développerons par la suite dans la troisième partie. À partir des notions de gouvernance et de territorialisation, nous avons questionné le repositionnement de l’administration, tout en assurant un contrôle par d’autres moyens. Le recours à de nouveaux instruments pourrait ainsi signifier, paradoxalement, un renforcement de l’État développeur. Cette analyse centrée sur les instruments doit être replacée dans une réflexion plus longue sur les évolutions des politiques énergétiques.

Deuxième Chapitre : La reconfiguration des politiques énergétiques et environnementales depuis les chocs pétroliers

Introduction

Dans le sillage des travaux sur l'action de l'État, ce chapitre propose de revenir sur les traits saillants qui entourent la reconfiguration des politiques environnementales et énergétiques depuis les chocs pétroliers. L'objectif est en effet de comprendre la dynamique du changement dans un secteur réputé peu perméable à celui-ci. Pour ce faire, nous nous appuierons sur l'analyse par l'instrumentation de l'action publique, en mesure de révéler les changements dans la manière d'opérer de l'État et de saisir le rôle structurant de « nouveaux » instruments déployés par les acteurs publics. Ces tendances permettront ultérieurement de mettre en perspective les questionnements sur les REI qui seront abordés dans le troisième chapitre. Par souci de clarté, nous avons choisi d'écarter d'autres sources d'énergie comme le gaz et la chaleur qui font l'objet d'une législation particulière (Fumitoshi, 2012) : les prendre en compte nous entrainerait hors du cadre de notre étude puisque c'est surtout autour de l'électricité que sont centrées les smart communities.

Le cadre institutionnel entourant les politiques énergétiques et les principales orientations stratégiques en termes de mix électrique seront abordés en premier lieu (1.), avant de revenir sur la conduite des politiques publiques. Il s'agira de montrer que l'émergence de nouveaux enjeux liés à l'environnement, l'innovation et l'aménagement urbain contribue à une approche désectorisée et territorialisée des politiques énergétiques (2.). Ces transformations ont amené l'État à mobiliser de « nouveaux » instruments, sans remettre en question le secteur de l'énergie *per se* (3.).

1. Une permanence dans la structuration du secteur de l'énergie et dans la composition du mix énergétique

Le secteur de l'électricité a émergé à la fin du XIXe siècle et s'est principalement constitué dans sa forme actuelle à partir des années 1950. Stratégique pour le rattrapage économique du Japon et protégé en ce sens par un nombre restreint d'acteurs, il a connu des changements limités à l'aune des processus de mondialisation et de libéralisation (1.1). Dans la même période, la recherche d'une indépendance énergétique a poussé les acteurs publics à soutenir les énergies alternatives, au premier rang desquelles le nucléaire, une source énergétique controversée après l'accident de Fukushima (1.2).

1.1. Les évolutions du secteur de la production électrique entre sentiers de dépendances et réformes limitées

La constitution du secteur de l'électricité, autant dans la forme du réseau réticulaire que dans la structuration des intérêts corporatistes, est significative des modes d'action publique japonais dans un secteur stratégique[86]. Comme le note Richard Samuels (1987 : 1-2), le Japon est un État fortement centralisé qui, pourtant, n'a pas de « champion national » énergétique en raison de la résistance d'acteurs industriels puissants et stables en lien avec des personnalités politiques et la bureaucratie, que ce soit pour l'électricité ou pour le gaz[87]. La structuration du secteur de l'électricité répond moins à une rationalité économique qu'à un jeu de négociation et d'opportunités au sein d'un modèle de « consentement réciproque[88] » (*reciprocal consent*), selon lequel les entreprises acceptent l'intervention du gouvernement en contrepartie d'une stabilité et d'un soutien (Noble, 2003 : 124).

[86] En ce qui concerne la forme réticulaire du macro-système technique, cette caractéristique n'est pas propre au cas japonais et se retrouve dans l'ensemble des pays développés (Coutard, 1999).

[87] L'auteur s'oppose ainsi à la vision commune qui consiste à affirmer que le Japon a préféré réguler que nationaliser le secteur de l'électricité pour permettre une certaine flexibilité.

[88] La réciprocité implique ici que la relation n'est pas de la seule volonté de l'État ou des acteurs privés, il existe un contrôle réciproque de leur action.

1.1.1. Les caractéristiques du secteur de l'énergie

Depuis le début de l'électrification du Japon à la fin du XIXe siècle, l'industrie électrique japonaise a été financée par des fonds privés, ce qui n'est pas le cas de l'industrie du charbon ou de l'acier (Samuels, 1987 : 135-136). Dans un premier temps, une grande part de la production électrique provenait de l'hydraulique, dont la première centrale privée a été construite dans la préfecture de Miyagi (宮城県) en 1888, tandis que la première centrale publique a été opérationnelle en 1907 dans la préfecture de Yamanashi (山梨県), près de Tōkyō (Lecler, 2015b). Notons par ailleurs que les premières demandes de réglementation du secteur sont venues de l'échelon local, comme à Tōkyō et Kyōto[89].

Le réseau constitué depuis le début du XXe siècle est caractérisé par un mode de production centralisé : l'électricité traverse un réseau de transport à haut voltage en courant alternatif pour être convertie dans un transformateur puis distribuée à moyen et bas voltage aux industries, commerces et foyers. Du fait de l'importation de technologies différentes lors de l'électrification du pays, la fréquence du réseau à l'ouest des quatre îles principales est de 60 Hertz, contre 50 Hertz pour l'est (*cf.* figure 2.1 ; voir aussi Scalise, 2012). L'incapacité des acteurs à s'accorder sur une harmonisation du réseau, qui coûterait trop cher, illustre la présence de sentiers de dépendances (Pierson, 2000) au niveau technologique dans la construction du réseau japonais[90], mais aussi la difficulté de l'État à trouver une solution qui ne contrevienne pas aux intérêts des compagnies d'électricité.

Dans la période s'étalant des chocs pétroliers à l'accident de Fukushima, le réseau électrique demeure tout de même un des plus efficients du monde, avec un ratio de perte de 5,2 % contre 5,8 % pour les États-Unis, 6,9 % pour la France et 7,8 % pour le Royaume-Uni (Scalise, 2012 : 25). Pour autant, le coût de l'électricité est 24 % supérieur aux pays de l'OCDE[91] en parité de pouvoir d'achat, ce que les plus critiques attribuent à la collusion entre acteurs publics et privés (DeWit, Iida, 2011). Les compagnies d'électricité pointent quant à

[89] Nous renvoyons à l'ouvrage de Richard Samuels (1987) pour le détail des premières réglementations avant la Seconde Guerre mondiale, et la tentative de nationalisation par le ministère de la communication en 1918 qui n'a pas abouti. Durant les années 1920, la demande de nationalisation provenait des entreprises elles-mêmes.

[90] En conséquence, la conversion de la fréquence pour transférer l'électricité de l'ouest à l'est du pays en cas de nécessité, bien que possible, implique une perte notable d'énergie. Cette forme du réseau crée donc un goulot d'étranglement préjudiciable pour l'approvisionnement en électricité (Scalise, 2013b : 94).

[91] Organisation de Coopération et de Développement Économiques.

elles « l'absence » de ressources naturelles[92], le coût des infrastructures, les obstacles réglementaires et les coûts engendrés par l'opposition des populations locales à l'installation de nouvelles centrales thermiques et nucléaires.

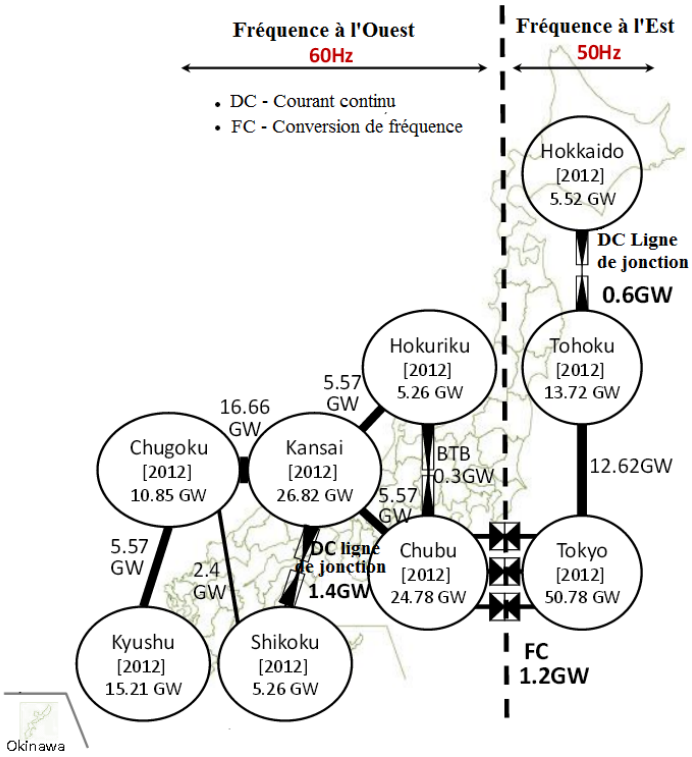


Figure 2.1 : Le réseau électrique et les compagnies générales d'électricité

Source : ANRE (2014b : 2), traduit par l'auteur.

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale[93], le marché électrique japonais est composé de neuf compagnies générales d'électricité (*ippan denki jigyōsha* 一般電気事業者) créées en 1951 et réparties sur l'ensemble du territoire nippon (*cf.* figure 2.1). La dixième compagnie, Okinawa Electric Power Corporation, s'ajoute à cette liste suite à la rétrocession de l'archipel des Ryūkyū (琉球諸島) en 1972. Il s'agit de firmes verticalement intégrées qui possèdent un monopole de la production et de la distribution dans la région qu'elles couvrent. L'État japonais

[92] L'absence de ressources naturelles est un thème récurrent des promoteurs des énergies fossiles, qui omettent de prendre en compte les ressources renouvelables comme l'ensoleillement ou le vent. C'est le cas de l'ancienne ministre du METI, Obuchi Yukō (小渕優子), dans une déclaration du 21 septembre 2014 appelant au redémarrage des centrales nucléaires (DeWit, 2014a). Selon A. DeWit, citant une étude diffusée sur NHK, le Japon possède plus de gigajoules potentiels d'énergie renouvelable par mètre carré (63,1 GJ/an/m²) que la Chine (18,8GJ/an/m²), l'Amérique du Nord (30,4 GJ/an/m²) ou l'Union Européenne (20,4 GJ/an/m²).

[93] Durant l'ère Taishō (*taishō jidai* 大正時代, 1912 – 1926), les fusions et acquisitions se sont succédées, réduisant le nombre d'acteurs de sept-cents à cinq en 1926 (Guerassimoff, Maïzi, 2013 : 285). Elles furent ensuite temporairement gérées dans un monopole semi-gouvernemental à partir de 1939, avant d'être privatisées à nouveau au sortir de la guerre.

ne possède pas de part du capital de ces entreprises[94]. Le système n'a pas fondamentalement changé depuis l'après-guerre (Scalise, 2012 : 24) : actant cette situation de fait, la loi n°170 du 11 juillet 1964 sur le marché de l'électricité (*denki jigyō hō* 電気事業法) a conforté les monopoles régionaux des compagnies générales d'électricité ainsi que leur contrôle sur la production, le transport et la distribution (*cf.* figure 2.1). À ces monopoles se rajoutent également d'autres acteurs :

- Les *compagnies d'électricité dans le marché de gros*[95], qui fournissent directement les compagnies générales d'électricité et ne sont pas en contact avec les consommateurs finaux[96] (Samuels, 1987 : 135). En 1994, elles comptaient pour 12 % du marché de gros, alors que les compagnies générales d'électricité couvraient 75 % de ce marché (Beder, 2006). Le principal acteur est l'ancienne compagnie publique J-Power, créée en 1952 par le gouvernement sous le nom d'Electric Power Development[97] et privatisée en 2005. Elle est suivie de la Compagnie d'Énergie Atomique du Japon[98], une *joint-venture* des compagnies générales d'électricité créée en 1957 afin de promouvoir la production d'énergie nucléaire dans l'archipel (Guerassimoff, Maïzi, 2013 : 286).
- La *production privée*[99] pour une consommation au sein d'usines. Ces acteurs comptaient pour 10 % du marché de gros en 1994.

L'orientation vers de grandes sources de production centralisées et contrôlées par les compagnies générales d'électricité repose sur un postulat d'économies d'échelle et se retrouve dans les dispositions législatives. L'article 17 de la loi de 1964 dispose qu'un producteur autre qu'une compagnie générale d'électricité qui souhaite alimenter un lieu ou un utilisateur (*aite* 相手) doit obtenir une licence du MITI/METI avec des conditions restrictives comme la nécessité d'une « relation proche » (*missetsu na kankei* 密接な関係) entre le fournisseur et le destinataire[100]. Autre limite à l'installation de micro-réseaux, la source doit pouvoir

[94] En revanche, la métropole de Tōkyō possède 2,7 % des parts de TEPCO et la ville d'Ōsaka (大阪市) détient 8,9 % des parts de KEPCO (Samuels, 2013 : 146).

[95] *Oroshi denki jigyōsha* 卸電気事業者.

[96] Pour cela, elles doivent avoir une capacité d'approvisionnement supérieure à 2 GW (Pham, 2014).

[97] *Dengen kaihatsu* 電源開発. Elle a été créée pour accroître l'approvisionnement en énergie de l'archipel à une époque où les compagnies générales d'électricité ne disposaient plus des capacités financières pour assurer elles-mêmes les dépenses (Beder, 2006).

[98] *Nihon genshiryoku hatsuden* 日本原子力発電.

[99] *Jikayō denki kōsakumono* 自家用電気工作物.

[100] Ce lien est notamment nécessaire pour les compagnies d'électricité spécifiques, présentées dans la prochaine sous-section, qui alimentent une autre entreprise. L'alinéa 3 de la loi précise une autre condition : la fourniture doit s'exercer dans un endroit compris dans la zone de service d'une compagnie générale d'électricité et elle ne doit pas encourir de risque dans la production et l'alimentation, ni pour le producteur, ni pour l'utilisateur.

approvisionner au moins 50 % de l'électricité demandée en trente minutes, ce qui ne peut pas toujours être assuré dans le cas des énergies renouvelables (Tōdō, 2013 : 72-74).

1.1.2. Une communauté de politique publique en charge des politiques énergétiques

La définition classique de l'État développeur se retrouve dans la manière dont les acteurs du secteur de l'énergie ont été étroitement liés les uns aux autres tout au long de la stratégie énergétique du pays. La collusion entre acteurs fait écho à une communauté de politique publique au sens donné par R. Rhodes (1997), fondée sur des liens étroits tissés par un nombre d'acteurs restreints qui partagent des valeurs communes autour d'une thématique donnée. Outre les discussions informelles, les espaces de discussion autour de la conduite des politiques publiques sont formalisés à travers des « conseils de délibération » (*shingikai*) au sein de l'Agence pour les Ressources Naturelles et l'Énergie[101] (ANRE), qui seront abordés plus en détail dans le troisième chapitre.

Par son action, l'ANRE se fait l'écho de cette collusion dans ses fonctions de régulation et de contrôle de la production énergétique (Suzuki, 2002). Créée en 1973, elle est rattachée au Ministère du Commerce Extérieur et de l'Industrie (MITI), puis au METI depuis 2001. Elle disposait sous son autorité de l'Agence de Sûreté Nucléaire et Industrielle (NISA) qui a fait l'objet d'une réforme en 2012[102] (Delamotte, 2013). L'ANRE et le MITI/METI ont fourni d'importants financements pour accompagner les différentes phases de développement du secteur de l'énergie, pour en réduire les coûts et renforcer l'indépendance énergétique.

La collusion entre acteurs publics et privés a donné naissance à la métaphore de « village nucléaire[103] », dans une critique exacerbée envers cette source d'énergie controversée, formulée pour la première fois par le chercheur Iida Tetsunari en 1997 (Samuels, 2013 : 118-121). Pour R. Samuels, cette désignation s'inscrit dans un récit (*narrative*) dénonçant

[101] *Shigen enerugīchō* 資源エネルギー庁.

[102] En japonais, *genshiryoku anzen hoan'in* 原子力安全保安院. Elle a été remplacée par l'Autorité de la Régulation Nucléaire (*genshiryoku kisei iinkai* 原子力規制委員会), une autorité administrative indépendante (*gyōsei kikan* 行政機関) placée sous l'autorité du Ministère de l'Environnement.

[103] *Genpatsu mura* 原発村 ou *genshiryoku mura* 原子力村.

l'imbrication des intérêts et le partage de valeurs communes parmi des acteurs évoluant au sein d'institutions considérées comme opaques. Le terme renvoie à la pratique de pantouflage répandue dans le milieu[104] : à titre d'exemple, en août 2011, plus de cinquante anciens officiels du gouvernement travaillaient à Tōkyō Electric Power Company (TEPCO 東京電力) et quatre anciens bureaucrates du METI avaient été nommés par le passé vice-présidents de la firme (Samuels, 2013).

Le terme « village nucléaire » est utilisé pour qualifier les compagnies générales d'électricité, les constructeurs de centrales comme Hitachi, Toshiba et Mitsubishi Heavy Industry (MHI), ainsi que l'ensemble des chercheurs, experts et politiciens soutenant cette énergie. Ces acteurs possèdent des relais puissants auprès des autorités publiques et dans les médias (Pelletier, 2012), par le truchement du Keidanren[105] (経団連), principale organisation patronale et de la Fédération des compagnies d'électricité japonaises (FEPC, *denki jigyō rengōkai* 電気事業連合会). Toutefois, l'appellation de « village nucléaire » est restreinte à cette seule énergie, ce qui ne rend pas compte de l'ensemble du panorama énergétique qui inclut les autres ressources fossiles. Même si l'accident de Fukushima a mis en avant l'enjeu de la place du nucléaire dans le mix électrique, l'introduction des REI pose davantage la question du mode de production dans sa forme centralisée et des opportunités réelles d'intégration d'énergies renouvelables au regard de la législation en vigueur[106]. Sur ce point, les acteurs s'inscrivent tous dans une approche « productiviste et centralisatrice » telle qu'identifiée par Aurélien Evrard (2013 : 46).

1.1.3. Un changement limité depuis les années 1990

L'imprégnation des intérêts corporatistes au sein du MITI a limité les capacités de réformes du secteur de l'énergie, protégeant ainsi le monopole des compagnies générales d'électricité. Des inflexions réglementaires ont toutefois eu lieu à partir des années 1990 avec l'émergence de nouveaux enjeux. D'une part, les améliorations technologiques dans le

[104] Les financements par ces firmes des campagnes électorales du PLD ont également fait l'objet de critiques mais comme le souligne Paul Scalise (2013b), il ne semble pas que ces financements aient joué un rôle dans les décisions du parti au pouvoir en matière de politique énergétique.

[105] Son président ou son vice-président est traditionnellement issu du secteur de l'énergie (DeWit, Iida, 2011).

[106] Dans cette acception plus large, l'appellation de « village nucléaire » souffre de certains écueils, comme la multipositionnalité de firmes comme Toshiba et Hitachi qui investissent massivement dans les énergies renouvelables tout en soutenant l'énergie nucléaire.

domaine de l'énergie ont rendu la production privée moins coûteuse. D'autre part, l'augmentation du yen depuis les accords de Plaza de 1985 a fait grimper le coût de l'électricité, ce qui a créé des tensions entre le MITI et les compagnies d'électricité (Noble, 2003 : 124-126). Enfin, les années 1990 ont été marquées par un ensemble de réformes néolibérales et de déréglementations de plusieurs secteurs de l'économie japonaise, à l'instar d'autres pays industrialisés (Lorrain, Stoker, 1994). Cette injonction à la libéralisation repose sur des pressions internationales (Harris, 2002a ; FEPC, 2015b) portées par des firmes énergétiques globales qui entendent diversifier leurs terrains d'activités (Defeuilley, 2014b). Certaines compagnies générales d'électricité commençaient d'ailleurs à s'internationaliser, à l'image de Kansai Electric Power Company (KEPCO 関西電力) qui a investi dans une centrale thermique dans le Nevada dès juillet 2001[107] (Suzuki, 2002 : 43).

Dans ce contexte, alors que le MITI s'est converti aux réformes libérales pour affirmer son rôle vis-à-vis des Cabinets réformateurs (Bouissou, 2003), le ministère a fait pression sur les compagnies générales d'électricité (Noble, 2003), ce qui a conduit à une révision de la loi sur le marché de l'électricité en avril 1995. Cette réforme a constitué une libéralisation limitée puisqu'elle n'a introduit que deux nouvelles catégories d'acteurs (FEPC, 2015b ; Fumitoshi, 2012) :

1 Les *Producteurs d'Énergie Indépendants*[108] (IPP), incluant les firmes étrangères, qui peuvent vendre de l'électricité dans le marché de gros (METI, 2013) et aux compagnies générales d'électricité[109] ;
2 Les *compagnies d'électricité spécifiques*[110] qui couvrent les entreprises privées ou publiques locales de distribution alimentant une clientèle dans une zone spécifique à partir de leur propre réseau[111] (Pham, 2014).

La réforme de mai 1999, appliquée dès mars 2000, a engendré des modifications plus substantielles, avec une libéralisation partielle suite à l'introduction de nouveaux acteurs, les

[107] L'entreprise a toutefois revendu cette centrale en 2004 (Japan Energy Scan, 2004).

[108] *Dokuritsukei hatsuden jigyōsha* 独立系発電事業者.

[109] Cette vente est possible à partir d'un contrat d'achat d'un minimum d'1 MW pour au moins dix ans ou 100 MW pour au moins cinq ans (Pham, 2014 ; FEPC, 2015a). Il s'agit en fait d'anciennes compagnies dans le marché de gros qui, trop petites, ont été regroupées dans une catégorie créée à cet effet. Il y en avait quarante-huit en mars 2005 (Fumitoshi, 2012 : 51-52).

[110] *Tokutei denki jigyōsha* 特定電気事業者.

[111] Les entreprises publiques locales d'électricité ne représentaient que 0,9 % de la production nationale en 2014 (DeWit, 2014c).

Producteurs et Fournisseurs d'Electricité[112] (PPS). Ces acteurs, importants pour la suite de notre propos, ont la possibilité de vendre de l'électricité, en utilisant les lignes électriques des compagnies générales d'électricité contre rémunération, à des grands consommateurs qui possèdent des contrats de plus de 2 MW à très haut voltage (plus de 20 000 volts), ce qui correspondait à un segment de 26 % du marché de détail total. Ce segment libéralisé a été étendu par la réforme d'avril 2005 aux contrats de plus de 50 kW et de plus de 6 000 V, soit 63 % de la consommation énergétique, comprenant les grandes et moyennes usines ainsi que les grands commerces[113] (*cf.* figure 2.2).

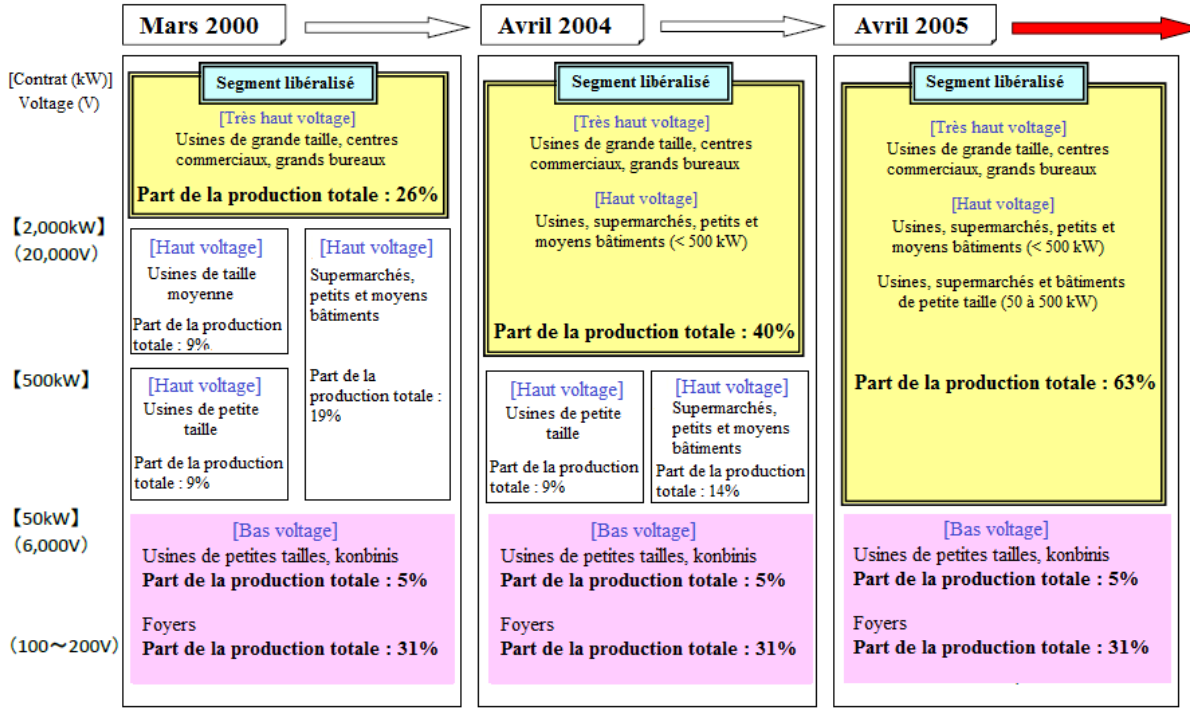


Figure 2.2 : Les étapes de la libéralisation de la vente au détail d'électricité

Source : METI (2013 : 9), traduit par l'auteur.

On retrouve parmi ces PPS des compagnies d'électricité comme Diamond Power[114], rattaché à Mitsubishi Corporation, ou encore Ennet (*enetto* エネット), issue d'un partenariat d'Ōsaka Gas (大阪ガス), de Tōkyō Gas (東京ガス) et de Nippon Telegraph and Telephone (日本電信電話, NTT) (Suzuki, 2002). L'arrivée de ces nouveaux entrants ne signifie pas pour autant une production d'énergies renouvelables, plus de la moitié de la production des PPS

[112] *Tokutei kibo denki jigyōsha* 特定規模電気事業者, en anglais *Power Producer and Supplier*.

[113] Le gaz de ville, qui dispose d'une législation à part, est marqué par le même phénomène, avec 60 % de son marché de détail libéralisé en 2007, excluant également les foyers (Anzai, 2005).

[114] *Daiyamondo pawā* ダイヤモンドパワー.

utilisant du charbon (Suzuki, 2002 : 50). Avec cette réforme, la gestion du marché de gros de l'électricité est assurée par le *Japan Electric Power Exchange*[115] (JEPX) créé en novembre 2003 et opérationnel depuis le 1er avril 2005 (*cf.* figure 2.3). Les activités du JEPX sont contrôlées par le Conseil Japonais sur les Systèmes Electriques[116] (ESCJ), une organisation privée créée à cet effet, rassemblant l'ensemble des acteurs de l'énergie.

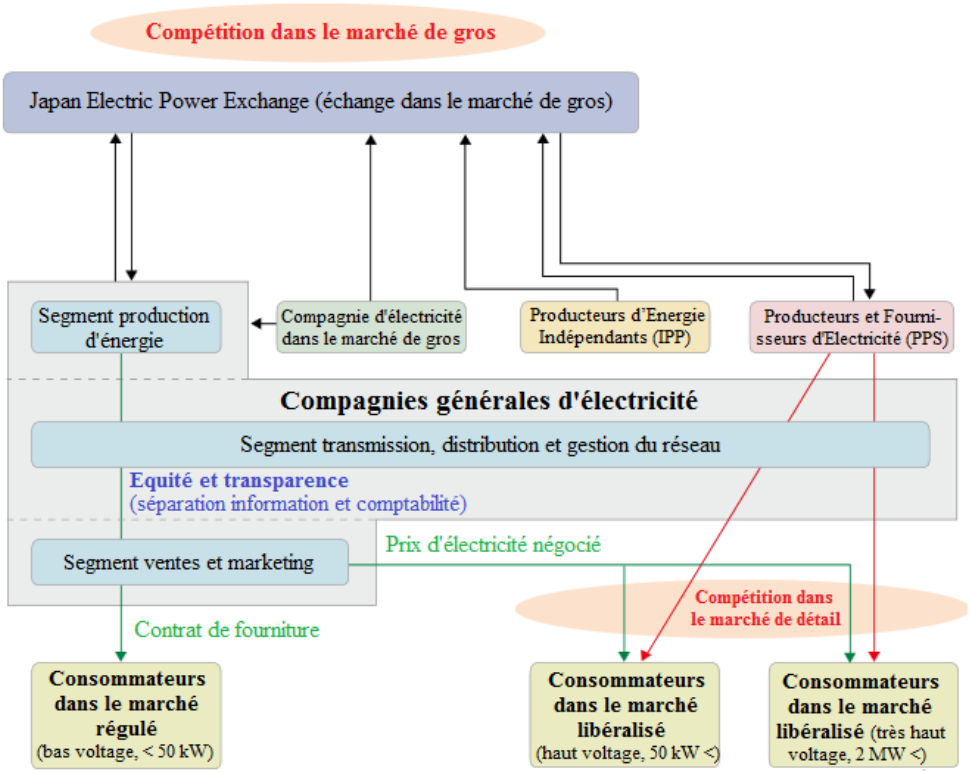


Figure 2.3 : Organisation de la production et de l'approvisionnement en électricité depuis 2005

Source : FEPC (2015a : 5), modifié et traduit par l'auteur. Note : ce schéma ne représente pas les producteurs privés ni les compagnies d'électricité spécifiques.

Si elle a permis une relative baisse des prix (Guerassimoff, Maïzi, 2013 ; Fumitoshi, 2012), cette « dose » de libéralisation n'a toutefois pas affecté les fondements du secteur de l'électricité – maintien des monopoles régionaux, absence de séparation entre production et transport/distribution[117] – ce qui demeurait un élément dissuasif pour l'intégration de nouveaux

[115] *Oroshi denryoku torihikisho* 卸電力取引所. Cette organisation à but non lucratif est composée de vingt-et-un investisseurs, comprenant les compagnies générales d'électricité et les nouveaux producteurs.

[116] *Denryoku keitō riyō kyōgikai* 電力系統利用協議会.

[117] La séparation (*unbundle*) entre production et transport/distribution a été envisagée en 2003 puis abandonnée du fait de l'opposition des firmes, par manque de leadership sur cette question, et du fait des coupures de courant en

entrants. Un autre argument, économique, concernait l'explosion du prix des ressources fossiles au début du XXIe siècle qui rendait tout investissement risqué pour de nouveaux acteurs. Ainsi, si une grande partie du marché de l'électricité était techniquement libéralisée en 2005, les PPS ne représentaient en 2013 que 3,6 % des parts de marché du détail libéralisées et 2,2 % du total de la consommation électrique (Yamaji, 2015), laissant une part écrasante aux compagnies générales d'électricité. Le système en vigueur n'est pas vraiment incitatif pour les nouveaux entrants, étant donné que leur incapacité à fournir le volume nécessaire d'électricité au moment *t* implique de lourdes pénalités, alors qu'ils ne bénéficient d'aucune compensation s'ils produisent davantage[118].

Ce panorama des évolutions du secteur de l'énergie permet de dresser un constat : les facteurs de changements exogènes – pressions internationales, changements technologiques – et endogènes, avec un changement de cadre cognitif des responsables du MITI sur l'opportunité de libéralisation, n'ont pas abouti à une réforme réelle du secteur. Pour reprendre l'analyse cognitive des politiques publiques, le référentiel global libéral, qui touche d'autres secteurs de l'économie japonaise, ne s'est pas traduit, dans le secteur de l'énergie, par une réforme complète. Le changement incrémental qui s'effectue des années 1995 à 2005 peut difficilement être qualifié de « graduel transformateur » (Streeck, Thelen, 2005), au sens d'une accumulation de réformes porteuses d'un changement radical, compte tenu de la faible part de marché dont bénéficient les nouveaux entrants.

Cette permanence peut s'expliquer de deux manières : d'une part, comme cela a déjà été évoqué, les réformes néolibérales n'ont pas été aussi poussées au Japon que dans d'autres pays (Tiberghien, 2011). D'autre part, il n'est pas certain que ce changement de référentiel au sein du MITI soit réellement uniforme : il pourrait en effet diverger selon les divisions en charge des politiques publiques. Comme le résume G. Noble (2003 : 124), alors que la plupart des secteurs rattachés au MITI comme l'automobile et l'électronique se sont insérés dans le marché mondial et subissent les pressions de la compétition, « le secteur de l'électricité a été une très large niche, confortable et protégée » par l'ANRE qui maintient une forte résistance au changement.

Californie en 2001 qui ont ravivé les craintes d'une déstabilisation du réseau en cas de libéralisation (Beder, 2006). Une simple séparation de la gestion comptable a finalement été privilégiée.

[118] Si un excès de consommation est constaté, le fournisseur doit payer l'électricité à un prix plus élevé ainsi qu'un supplément (JSCP, 2015b). L'écart est constaté à partir d'une variation de 3 % dans une période de trente minutes. Ce système incite le fournisseur à optimiser sa planification de fourniture en énergie, un procédé qui va être rendu plus facile par l'introduction de REI.

1.2. Un mix électrique principalement orienté vers les énergies fossiles et le nucléaire

Les choix stratégiques de l'archipel en matière de mix électrique ont été fortement influencés par les chocs pétroliers, les engagements entrepris dans le cadre du Protocole de Kyōto et, plus récemment, par l'accident de Fukushima.

1.2.1. L'influence des chocs pétroliers dans la composition du mix électrique jusqu'aux années 2000

Face à la brusque augmentation de la demande d'électricité au cours de la période de Haute-Croissance, le Japon a fait le choix de recourir aux ressources fossiles pour leur faible coût et pour les économies d'échelles qu'impliquait la construction de grandes centrales[119]. Ainsi, l'énergie hydraulique[120], qui couvrait 61 % du mix électrique en 1955, a été dépassée dès 1963 par les énergies fossiles (*cf.* figure 2.4).

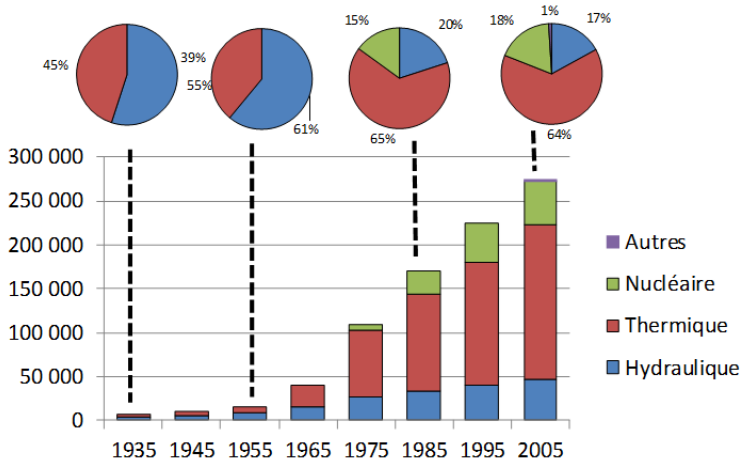


Figure 2.4 : Évolution du mix électrique au Japon

Source : Faivre d'Arcier et al. (2016 : 12). Note : l'unité est le MégaWatt.

[119] Les coûts de production incluent aussi l'opposition des habitants, comme pour le barrage de Yanba (八ッ場), dans la préfecture de Gunma (群馬県), dont la controverse dure depuis une soixantaine d'années (Lecler, 2015b).

[120] On peut distinguer trois catégories d'hydraulique : le petit, le moyen et le grand hydraulique. De manière générale, le dernier n'est pas inclus dans les énergies renouvelables. Comme le note Yveline Lecler (2015b), la classification varie selon les organismes : l'Agence Internationale de l'Energie établit la différence respectivement à moins de 10 MW, entre 10 et 300 MW et plus de 300 MW, tandis que le NEDO sépare entre moins de 10 MW, 10 et 100 MW et au-dessus de 100 MW.

Cependant, les chocs pétroliers de 1973 et 1979 ont incité le Japon à revoir sa stratégie énergétique et à réduire la dépendance du pays envers les ressources fossiles (Dourille-Feer, 2007). En effet, au début des années 1970, le pétrole comptait pour plus de 70 % du mix énergétique, ce qui a rendu l'impact du décuplement du prix du baril durant cette décennie d'autant plus fort dans l'archipel. En outre, l'instabilité politique des pays dont provenaient les hydrocarbures était une source de préoccupation des autorités japonaises. La stratégie énergétique du pays s'est alors articulée autour de trois axes : un soutien à la R&D en faveur des énergies renouvelables ; une promotion de l'efficacité énergétique ; et une diversification des sources d'énergie. Les deux premières mesures seront présentées dans le point 2.1.

En matière de mix électrique, le Japon a multiplié ses sources d'approvisionnement géographique[121] et a intégré des ressources alternatives : le gaz naturel liquéfié (LNG) et le nucléaire. La décision de recourir à l'énergie nucléaire a été prise au milieu des années 1950 par l'administration japonaise et quelques élus dont le futur Premier Ministre Nakasone Yasuhiro (1982-1987), actif sur cette question dans les commissions sur l'énergie puis comme Ministre des Sciences en 1959[122] (Pelletier, 2012). Mais compte tenu de la résistance de la population et du souvenir des bombardements d'Hiroshima et Nagasaki, le programme démarre très lentement et ce n'est qu'après le choc pétrolier qu'il devient un impératif pour le gouvernement. La première centrale ouvre en 1974 dans le Kansai (関西) et, avant l'accident de Fukushima, le Japon comptait cinquante-quatre réacteurs répartis dans dix-huit centrales nucléaires.

Alors que la planification stratégique était principalement orientée vers la sécurité des approvisionnements et vers le rendement énergétique, les impératifs du changement climatique ont émergé durant les années 1990, notamment en lien avec le Protocole de Kyōto. L'engagement d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 6 % entre 2008 et 2012 par rapport à 1990 a amené à une inflexion progressive en faveur des énergies renouvelables, mais aussi du nucléaire. Le 2e plan de Stratégie Énergétique de 2006, qui fixe les principales orientations pour les cinq années à suivre (voir 2.2.), représente bien cette tendance, en visant un maintien ou une augmentation de la part du nucléaire dans le mix énergétique de 30 à 40 %

[121] En 1965, le Japon était dépendant à 89 % du Moyen-Orient en ce qui concerne ses importations de pétrole, provenant pour l'essentiel de l'Iran et du Koweit. Cette part a diminué à 71,6 % en 1980 au profit de l'Indonésie, de la Malaisie et de Brunei (Kousnetzoff, 1982 : 87).

[122] Celui-ci disposait d'un soutien des États-Unis et de firmes comme General Electric qui souhaitaient exporter leurs technologies (Pelletier, 2012). Le début de la politique nucléaire civile a été acté par la loi-cadre n°186 du 19 décembre 1955 sur l'énergie nucléaire (*genshiryoku kihonhō* 原子力基本法).

d'ici 2030 (ANRE, 2006). Les énergies renouvelables ont connu, quant à elles, un soutien constant sous la forme de R&D et via des politiques de subventions. À titre d'exemple, le Premier Ministre Fukuda Yasuo (福田康夫, 2007-2008) prévoyait en 2008 une multiplication des capacités d'énergies renouvelables par dix à l'horizon 2020 et par quarante à l'horizon 2030. Pour autant, force est de constater que leur part reste modeste dans le mix électrique, avec pour l'année 2009 moins de 10 % du total et surtout moins de 3,5 % si on exclut le grand hydroélectrique[123] (Japan FS, 2011). La figure 2.5 montre bien cette évolution du mix énergétique où la part des énergies renouvelables demeure marginale, en comparaison de l'augmentation de la part du nucléaire – jusqu'à l'accident de Fukushima – et du gaz naturel liquéfié. L'étude des instruments d'action publique permettra d'avancer plusieurs raisons tout au long de ce chapitre.

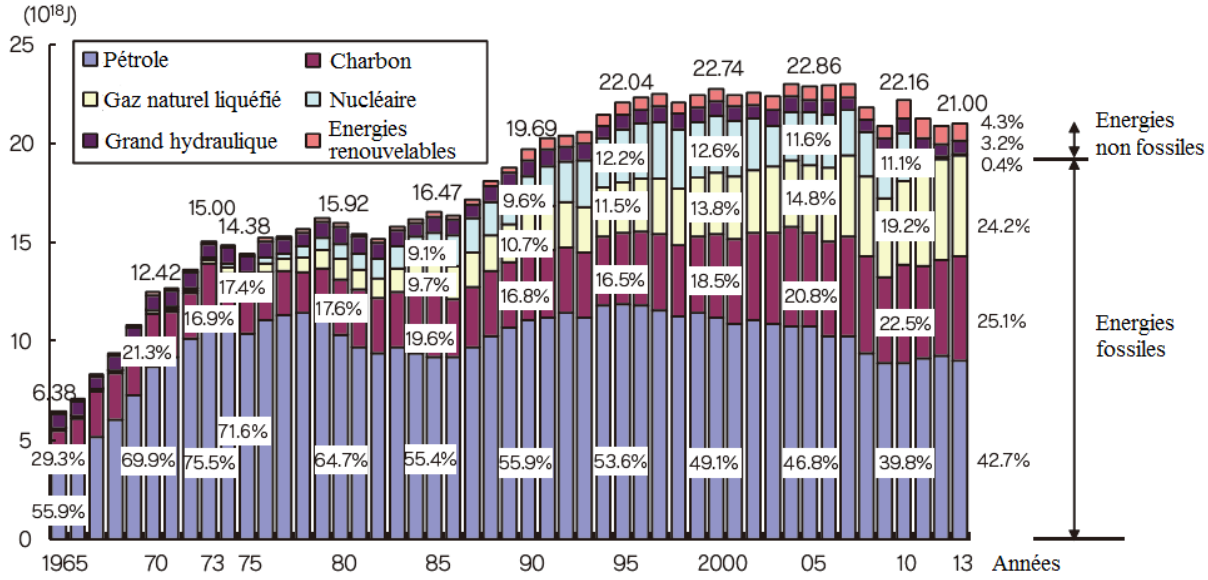


Figure 2.5 : Composition du mix énergétique par source au Japon de 1965 à 2013

Source : ANRE (2014d : 109), traduit par l'auteur.

Les résultats en matière de consommation énergétique et de réduction des émissions gaz à effet de serre sont également mitigés. La consommation énergétique, bien qu'ayant diminué dans l'industrie et le transport à hauteur de respectivement 3 % et 4 % en 2006 par rapport à 1997, a grimpé de 16 % dans le secteur résidentiel sur la même période, et de près de 40 % par rapport à 1990 (Murakami, 2008). Les émissions de gaz à effet de serre restent, quant à elles,

[123] Cette part de 3,5 % comprend 1,6 % de petit hydraulique, 1,1 % de biomasse et un peu moins de 0,3 % pour respectivement le solaire, l'éolien et la géothermie.

croissantes jusqu'à la crise de 2008-2009, où la diminution brutale de la production n'a entraîné une baisse que de courte durée. Au niveau des émissions de CO_2, les secteurs résidentiel et tertiaire accusent la principale hausse, alors que le secteur du transport voit ses émissions diminuer compte tenu d'une efficacité énergétique accrue des moteurs (*cf.* figure 2.6). Pour autant, on constate parallèlement une augmentation de près de 50 % du nombre de déplacements en voiture parmi les modes motorisés entre 1990 et 2009, ce qui fait craindre un possible effet rebond[124] (MLIT, 2013a).

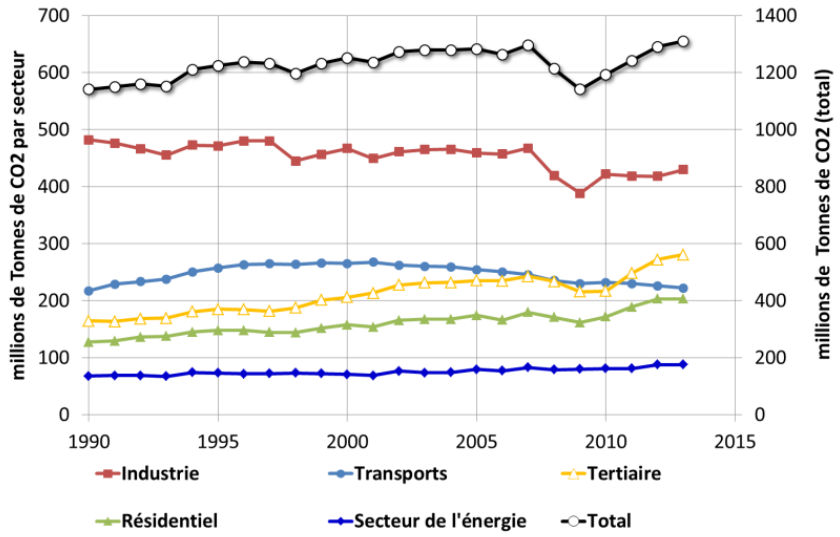


Figure 2.6 : Évolution des émissions de CO_2 par secteur au Japon

Source : NIES (2015), traduit par l'auteur.

Dans ce contexte, les promesses de réduction des émissions de gaz à effet de serre se sont multipliées à la fin des années 2000. Avant le sommet du G8 à Hokkaidō, le Premier Ministre Fukuda a annoncé un objectif de réduction de 14 % en 2020 et de 60 à 80 % d'ici 2050 par rapport à 2008[125] (Sugiyama, Takeuchi, 2008). Lors de la campagne législative de 2009, le Premier Ministre sortant Aso Tarō (麻生太郎, 2008-2009) s'est engagé à une réduction de 15 % d'ici 2020 par rapport au niveau de 2005, soit -8 % par rapport à 1990. Le candidat du PDJ Hatoyama Yukio (鳩山由紀夫, 2009-2010), vainqueur des élections, s'est quant à lui engagé à une diminution de 25 % par rapport au niveau de 1990 (Granier, Leprêtre, 2013).

[124] La part modale de la voiture est ainsi passée de 58,7 % à 65,6 % entre 1995 et 2009 et à plus de 71 % des déplacements dans la ville de Toyota par exemple, même si elle a diminué dans les trois grandes villes du Japon (MLIT, 2013a). Données de mobilité pour la ville de Toyota sur le site de la ville (en japonais), visité pour la dernière fois le 06/02/16, disponible sur : http://www.city.toyota.aichi.jp/division/an00/an05/1264296/01.pdf.

[125] Ces annonces ne sont pas sans contredire d'autres déclarations en faveur d'un plan de 59 000 milliards de yens (453 milliards d'euros) pour la rénovation du système routier (DeWit, Tani, 2008).

1.2.2. Les questionnements autour du mix électrique suite à l'accident de Fukushima

L'arrivée au pouvoir du Parti Démocrate du Japon en 2009 témoigne d'un double soutien aux énergies renouvelables et au nucléaire, avec le souhait inscrit dans le 3e Plan de Stratégie Énergétique de 2010 de croître leur part dans le mix électrique respectivement à 20 % et 50 % d'ici 2020 (METI, 2010a). Néanmoins, l'accident de Fukushima a brutalement changé le contexte, avec une remise en cause de la place du nucléaire dans la production énergétique nationale : en février 2012, seuls deux réacteurs étaient encore opérationnels, avant que l'ensemble des centrales ne soit à l'arrêt pour un contrôle de sécurité en septembre 2013. Cette décision a mis à mal la recherche d'indépendance énergétique qui fondait la stratégie énergétique du pays depuis les chocs pétroliers, avec une hausse soudaine des importations de ressources fossiles pour pallier la production nucléaire. Ces ressources constituaient 88 % du mix électrique en 2013, contre 62 % en 2010[126] (ANRE, 2014c : 8-11). Cette situation s'est par ailleurs traduite par un déficit de la balance commerciale du pays (Kaneko, Kajimoto, 2013) et un renchérissement du prix de l'électricité de 15 % en moyenne entre mars 2011 et février 2014 sur l'ensemble du pays (Hatano, 2014).

En ce qui concerne la place de l'énergie nucléaire, le débat public s'est articulé, durant l'année 2012, autour de trois principaux scénarios : une part du nucléaire à 0 %, 15 % ou 30 % du mix électrique (Samuels, 2013). Face à la forte opposition entre manifestants anti-nucléaires et défenseurs de cette énergie, les Premiers Ministres Kan Naoto à la fin de son mandat (菅直人, juin 2010 – septembre 2011) puis Noda Yoshihiko (野田佳彦, septembre 2011 – décembre 2012) ont prudemment remis en cause le recours à cette énergie. Si le non-redémarrage des centrales a été annoncé par Noda en septembre 2012, le retour au pouvoir en décembre 2012 du Parti Libéral Démocrate pro-nucléaire a avorté toute tentative de réorientation stratégique. En effet, malgré l'opposition de la population, le Premier Ministre Abe Shinzō (安倍晋三, 2012 -) s'est engagé au redémarrage des centrales qui étaient conformes aux normes de sécurité, ce qui débute l'été 2015 avec la centrale de Sendai dans l'île de Kyūshū (九州) au sud du pays (Mesmer, 2015).

[126] Le Japon retourne ainsi à une situation de dépendance qui avait jadis motivé l'introduction de l'énergie nucléaire, avec à l'époque une dépendance de 80 % du mix électrique aux importations d'énergies fossiles.

Pour autant, malgré le maintien de l'énergie nucléaire, l'accident de Fukushima a profondément impacté les orientations stratégiques du pays, en conduisant à un soutien accru aux énergies renouvelables. Le 4e Plan de Stratégie Énergétique de 2014 propose ainsi un passage de la part du nucléaire dans le mix électrique à 20-22 % et de celle du renouvelable à 22-24 % d'ici 2030[127] (*cf.* figure 2.7). Le plan vise en outre 17 % de réduction de la consommation d'énergie. Plusieurs mesures vont en ce sens, comme nous le développerons dans ce chapitre et dans le troisième chapitre. Cependant, la place importante laissée au charbon va à contre-courant des objectifs de réduction de 80 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050. Les émissions ont ainsi augmenté de 1,2 % entre 2012 et 2013, ce qui équivaut à une augmentation de 10,8 % par rapport au niveau de 1990[128].

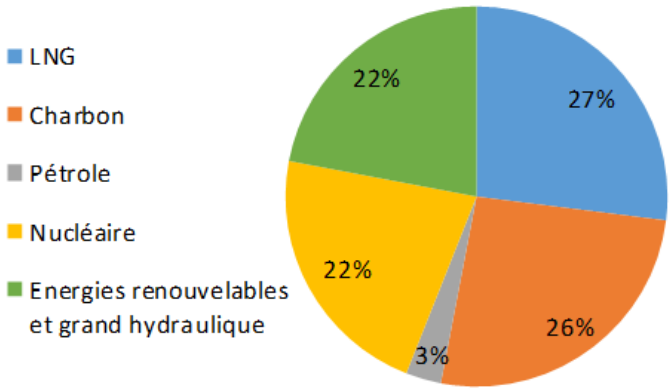


Figure 2.7 : Objectif établi en 2014 du mix électrique d'ici 2030

Source : Yoshino (2015). Note : le plan prévoit 20-22 % pour le nucléaire et 22-24 % pour les énergies renouvelables. Ce graphique représente donc les prévisions hautes pour le nucléaire.

Pour résumer, la structure centralisée du réseau et la collusion entre acteurs rendent difficiles les changements d'orientations stratégiques et de la composition du mix électrique, du moins avant l'accident de Fukushima. Il n'en va pas de même de la manière dont l'État agit pour mettre en œuvre les stratégies énergétiques, où les changements semblent plus nombreux.

[127] Cette part de renouvelable inclut 8-9 % d'hydraulique, 7 % de solaire, 3,7-4,6 % de biomasse et 1,7 % d'éolien.
[128] Informations du site du Ministère de l'Environnement, visité pour la dernière fois le 10/07/16, disponible sur : https://www.env.go.jp/press/files/en/601.pdf.

2. Les politiques énergétiques japonaises de 1973 au milieu des années 2000

Depuis les chocs pétroliers, la conduite des politiques énergétiques s'appuie sur trois piliers pour lesquels l'État a principalement recouru à une action réglementaire et à des aides financières (2.1). Cependant, face à l'émergence de nouveaux enjeux, les autorités publiques ont diversifié les instruments d'action à leur disposition, tout en demeurant dans un cadre d'action libéral lors des mandats du Premier Ministre Koizumi Jun'ichirō (2.2).

2.1. Les trois piliers des politiques énergétiques à l'épreuve de nouveaux enjeux

Les politiques énergétiques se sont orientées autour de trois piliers : la diversification de la production énergétique ; la maîtrise de la demande[129] ; et depuis les années 1990, la réduction des émissions de gaz à effet de serre[130]. Toutefois, d'autres enjeux liés à l'innovation et au développement urbain ont émergé à la fin du XXe siècle et ont affecté la manière de mettre en œuvre les politiques publiques.

2.1.1. Un accent sur le développement d'énergies alternatives et sur l'efficacité énergétique (1975 – 1998)

Suite aux chocs pétroliers, les autorités japonaises ont principalement agi en faveur d'énergies alternatives et de l'efficacité énergétique. Dans le cadre de la diversification des sources, outre le soutien à l'énergie nucléaire déjà mentionné, le gouvernement a fixé un cadre par la loi n°61 du 30 mai 1980 pour la promotion du développement et de l'introduction

[129] Nous renvoyons à l'inventaire des politiques énergétiques de l'IEA. Visité pour la dernière fois le 10/11/15, disponible sur : http://www.iea.org/policiesandmeasures/renewableenergy/?country=Japan.

[130] Ces trois thématiques ont par la suite été formalisées dans le 3e Plan de Stratégie Énergétique (ANRE, 2010) par la formule de « 3E » : sécurité d'approvisionnement **é**nergétique (*antei kyōkyū* 安定供給), **e**fficacité énergétique (*keizai kōritsusei* 経済効率性), **e**nvironnement (*kankyō* 環境). Après Fukushima émerge la formule de 3E+S incluant la sécurité des centrales (*anzen* 安全, *safety*).

d'énergies alternatives au pétrole[131]. Deux organismes sont en charge de ces politiques : le NEDO[132], rattaché au MITI et créé en 1980 à ces fins ; et le MITI, dont le rôle déjà ancien est acté ultérieurement par la loi n°35 du 18 avril 1997 de promotion pour un usage de nouvelles énergies[133]. L'action de l'État a pour l'essentiel reposé sur des programmes de subventions, dont le plus connu est le projet « Sunshine » (*sanshain keikaku* サンシャイン計画) lancé en 1975 (Kimura, 2009). Si les effets n'ont pas été immédiats, ces aides ont été une source importante de subventions pour la R&D des acteurs privés japonais. Au niveau des énergies renouvelables, elles ont permis de maintenir la compétitivité des firmes nippones sur la scène internationale, à l'instar d'entreprises comme Sharp (シャープ), Kyōcera (京セラ) et Sanyo (三洋電機) qui étaient les leaders mondiaux des panneaux photovoltaïques (PV) à la fin des années 1990 (Kimura, 2009).

Les moyens d'action ont été les mêmes pour l'efficacité énergétique, où des subventions et prêts à taux réduits ont été instaurés dans le cadre du projet Moonlight lancé en 1978 (*mūnraito keikaku* ムーンライト計画). Le secteur particulièrement énergivore de l'industrie lourde était la priorité puisqu'il représentait, à la veille du choc pétrolier, plus de 60 % de la consommation énergétique totale du pays. Au total, 130 milliards de yens (1 milliard d'euros) ont été dédiés aux économies d'énergie en quinze ans[134] (Nagata, 2014). Mais surtout, la loi n°49 du 22 juin 1979 pour un usage rationnel de l'énergie[135] marque le début d'un ensemble de contraintes technologiques pour les bâtiments et usines, les appareils ménagers, la machinerie ainsi que dans le transport. La loi fixe les seuils de consommation énergétique de bâtiments et usines et impose un rapport annuel. Ces mesures ont permis *in fine* de faire du Japon le pays industriel le plus économe en énergie au monde avant la fin des années 1980[136] (Dourille-Feer, 2007).

---

[131] *Hikaseki enerugī no kaihatsu oyobi dōnyū no sokushin ni kansuru hōritsu* 非化石エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律.

[132] L'Organisation pour le Développement des Énergies Nouvelles et des Technologies Industrielles. Nommée à sa création « New Energy and Development Organization » (*shin'enerugī sōgō kaihatsu kikō* 新エネルギー総合開発機構), l'organisation a été renommée en 1988 « New Energy and Industrial Technology Development Organization (*shin'enerugī sangyō gijutsu sōgō kaihatsu kikō* 新エネルギー産業技術総合開発機構). Le NEDO possède un statut d'organisme semi-gouvernemental (*tokushu hōjin* 特殊法人) avant de devenir une institution administrative indépendante en 2003 (*dokuritsu gyōsei hōjin* 独立行政法人).

[133] *Shin'enerugī riyōtō no sokushin ni kansuru tokubetsu sochihō* 新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法. Le texte dispose que le ministère doit fixer les orientations clefs (*kihon hōshin* 基本方針) et mettre en place un guide d'accompagnement pour les entreprises qui souhaitent développer des énergies renouvelables.

[134] Il vise à améliorer l'efficacité énergétique du parc industriel par le développement de technologies comme les batteries de stockage, les systèmes de cogénération ou encore les technologies liées à la consommation de pétrole (Erkman, 2004 : 61), une initiative couronnée d'un certain succès au regard des objectifs fixés.

[135] *Enerugī no shiyō no gōrika ni kansuru hōritsu* エネルギの使用の合理化に関する法律. La loi fut amendée six fois entre 1983 et 2008.

[136] Avant la fin des années 1980, pour mille dollars de revenu national, le Japon ne consommait plus que 1,24 tonne d'équivalent pétrole, contre 1,87 tonne pour l'Allemagne et 2,35 tonnes pour les États-Unis.

Les années 1990 sont marquées par une intensification de ces aides et le recours à d'autres catégories d'instruments. Tout d'abord, le « New Sunshine Project[137] », qui s'est déroulé de 1993 à 2000, a rassemblé les projets Sunshine et Moonlight. Des aides à l'achat de panneaux photovoltaïques ont aussi été mises en place pour les particuliers à partir de 1994[138] et dès 1998 pour les collectivités territoriales[139]. L'efficacité énergétique fait, quant à elle, l'objet d'un soutien encore plus appuyé au cours des années 1990, avec un amendement à la loi de 1979, voté en 1998, comprenant le programme « *top runner* » (*toppu ran'na* トップランナー). L'objectif de ce programme est d'identifier, pour un ensemble d'équipements, les normes les plus avancées en matière d'économie d'énergie sur lesquelles les entreprises japonaises doivent s'aligner[140] (Leflaive, 2008). Bien plus contraignant qu'un instrument économique, il concernait vingt-et-un produits en 2010 (réfrigérateur, télévision, air conditionné, automobile) et rejoint la catégorie d'instruments réglementaires visant à établir des normes au nom d'un intérêt général, même si son fonctionnement repose sur des mécanismes de marché (Sunikka-Blank, Iwafune, 2011).

Ces mesures contraignantes se sont accompagnées d'autres instruments incitatifs visant à réduire la consommation énergétique. En effet, l'Agence de l'Environnement (*kankyōchō* 環境庁) créée en 1971 et ancêtre du Ministère de l'Environnement (*kankyōshō* 環境省), a soutenu en 1989 l'Association de l'Environnement du Japon (JEA, *nihon kankyō kyōkai* 日本環境協会) dans son initiative d'éco-marque (*eko māku* エコマーク). Celle-ci vise à certifier la faiblesse de l'impact environnemental pour des biens de consommation courante, ce qui a été effectué pour 4 315 produits (Leflaive, 2008). Cet instrument incitatif reste isolé et n'est techniquement pas d'origine gouvernementale, mais il marque l'émergence progressive de ce type d'action.

[137] *Nyū sanshain keikaku* ニューサンシャイン計画. Il est une fusion du projet Sunshine et du projet Moonlight présenté ci-après. Il met l'accent sur les énergies renouvelables, les piles à combustible et l'hydrogène. Les deux programmes ont eu une influence directe sur l'émergence des technologies hydrogènes depuis le début des années 2010 (Noble, 2015).

[138] À travers le programme de systèmes de panneaux photovoltaïques pour le secteur résidentiel (*jūtakuyō taiyōkō hatsuden shisutemu monitā jigyō* 住宅用太陽光発電システムモニター事業), l'installation de PV était financée à hauteur de 50 % de 1994 à 1996, puis un tiers du projet de 1997 à 1999.

[139] Dans le cadre du programme de promotion de l'introduction locale d'énergies nouvelles (*chiiki shin'enerugītō dōnyū sokushin jigyō* 地域新エネルギー等導入促進事業), le NEDO a subventionné la moitié du coût d'installation d'énergies renouvelables pour les collectivités territoriales qui en font la demande. En mars 2009, ce système de subvention a été assuré par le Conseil de Promotion des Nouvelles Energies (NEPC, *cf.* huitième chapitre), jusqu'à la fin des subventions en mars 2013. Pour plus d'information, voir le site du NEDO, visité pour la dernière fois le 04/02/16, disponible sur : http://www.nedo.go.jp/activities/ZZ_00321.html.

[140] L'objectif à atteindre est calculé à partir de l'efficacité énergétique du meilleur produit existant sur le marché, moins un pourcentage d'amélioration déterminé en fonction des évolutions prévisibles de la technologie.

Pour autant, malgré un soutien à long terme aux énergies renouvelables, le mix électrique demeure, nous l'avons vu, principalement tourné vers les énergies fossiles. Cette persistance s'explique par un coût encore trop élevé bien que décroissant de ces technologies et des recherches principalement centrées sur l'énergie nucléaire avec le soutien des compagnies générales d'électricité. En ce sens, Chowdhury *et al.* (2014) parlent d'un non-alignement entre les stratégies énergétiques et ces programmes de soutien aux énergies renouvelables, ce qui expliquerait que ces énergies disposent d'instruments moins contraignants que ceux à destination de l'efficacité énergétique. Pour Espen Moe (2012), l'imprégnation des intérêts corporatistes des acteurs historiques de l'énergie au sein des ministères explique cette orientation peu contraignante. Phillip Lipscy (2012) va plus loin dans son analyse d'un « clientélisme de l'efficience » dans le secteur du transport. Il note que les politiques de transport « ont encouragé l'efficacité énergétique en augmentant de manière diffuse le coût des transports inefficients, tout en redistribuant les ressources aux soutiens organisés du PLD », c'est-à-dire pour l'essentiel les populations rurales et les petits commerçants (Lipscy, 2012 : 418). Les motivations politiques et les collusions entre acteurs ne sont donc pas étrangères aux choix des instruments mis en place. Cependant, l'émergence de nouveaux enjeux dans les années 1990 amène à repenser les modes d'action de l'État et les acteurs impliqués.

2.1.2. L'émergence de nouveaux enjeux au cours des années 1990

Au cours des années 1990, de nouvelles dynamiques ont affecté les politiques énergétiques, parmi lesquelles les enjeux environnementaux ; le renforcement de l'échelon régional dans la conduite des politiques industrielles ; et un effacement des limites entre les secteurs d'activité économique au niveau local.

Si l'environnement est devenu un objet de politiques publiques à partir des années 1960 (*cf.* encadré 1) et même si une conscience environnementale s'est développée depuis cette période, la politisation de cet enjeu demeurait limitée jusqu'aux années 1990 (Asano, 2007). Toutefois, une transition discursive et cognitive s'est opérée au cours des années 1980-1990, depuis le seul traitement de la pollution et de la « conservation environnementale », vers un traitement plus large de la thématique environnementale, incluant le traitement des déchets, la

préservation de la biodiversité et la lutte contre la pollution et les émissions de gaz à effet de serre (Ogata, 2008). Ces différents enjeux ont bénéficié, en outre, d'une mise à l'agenda international avec le rapport Brundtland de 1987 définissant le développement durable[141] et le Sommet de la Terre de Rio en 1992. Ces préoccupations se sont traduites dans la législation japonaise par la loi-cadre n°91 du 19 novembre 1993 sur l'environnement[142] et la signature du Protocole de Kyōto en 1997 (Oshitani, 2006). Dans ce contexte, nous constatons un « couplage » entre enjeux énergétique et climatique, pour reprendre Aurélien Evrard (2013 : 29) qui observe le même phénomène en Europe. Le développement durable s'affirme alors comme un « principe d'action » qui doit être concrétisé à l'échelle des villes, soulevant des interrogations en termes de durabilité des dispositifs mis en œuvre, de démocratie ou de lutte contre les inégalités sociales (Theys, Emelianoff, 2001 ; Bulkeley, Betsill, 2003).

Encadré n°1 : Les enjeux environnementaux depuis les années 1960

Durant la période de Haute Croissance (1955-1973), la stratégie de rattrapage économique s'appuyant sur l'industrie lourde a engendré d'importantes pollutions environnementales – eau, sols, air – qui ont directement affecté la santé des populations environnantes, notamment dans quatre « grands cas » particulièrement médiatisés[143]. Cette période est souvent citée car pour la première fois, la société civile s'est appropriée la thématique environnementale et a revendiqué des normes de contrôle autour de mouvements d'habitants (*jūmin undō* 住民運動).

Jeffrey Broadbent (1998) évoque à ce titre une reformulation des cadres cognitifs qui a permis de pointer la responsabilité des pouvoirs publics et des entreprises dans ce qui ne s'apparentait plus à un « mal nécessaire ». L'auteur a par ailleurs souligné le rôle du Ministère de la Santé, du Travail et des Affaires Sociales (*kōsei rōdōshō* 厚生労働省) dans la mise à l'agenda des enjeux environnementaux, ainsi que des collectivités territoriales dans la sensibilisation du public. Les collectivités locales ont aussi fait valoir leur capacité à agir sur cette question dans un système encore fortement centralisé, à travers des dispositifs contraignants de réduction d'émissions polluantes (Reed, 1986 ; Welch, Hibiki, 2003 ; OCDE, 2002). À l'issue de nombreuses controverses, quatorze lois ont été votées lors d'une session extraordinaire de la Diète en juillet 1970 afin de réguler les niveaux de pollution industrielle et d'inscrire dans la loi les compétences que s'étaient déjà appropriées *de facto* les municipalités sur cette question (Iwasaki, 2008). Dans les années 1980, un certain retrait de la thématique environnementale a pu être observé, en raison de la résolution des problèmes majeurs de pollution, de l'échec des mouvements d'opposition à se structurer en véritable force d'opposition nationale[144] et du traitement bureaucratique et « consensuel » des enjeux délégitimant les positions plus « radicales » (Avenell, 2012).

[141] La définition communément admise issue de ce rapport est un « développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ».

[142] *Kankyō kihonhō* 環境基本法. Elle rappelle les objectifs du Japon et les rôles de chaque acteur.

[143] L'intoxication au mercure à Minamata (水俣市), la maladie « itai-itai » à Toyama (富山市), l'asthme à Yokkaichi (四日市市), et la pollution de l'air à Niigata (新潟市).

[144] L'absence de réel poids du « parti écologiste » dans le jeu politique au niveau national illustre cette difficile représentation à l'échelle nationale des enjeux écologistes (Lam, 1999). Gesine Foljanty-Jost (2005) partage le même constat sur le faible rôle joué par les ONG environnementales au niveau national, tandis que Miyuki

Au niveau des institutions, le traitement d'une thématique transversale a amené les différents ministères, ainsi que les acteurs locaux, à collaborer davantage dans la mise en œuvre de politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre comprenant un volet énergétique. Comme le note P. Lascoumes (2008 : 29), « les politiques environnementales […] sont restées des domaines d'action publique marqués par de fortes innovations », ce qui pose la question de la capacité de l'administration à dépasser la sédimentation institutionnelle. Au niveau des idées, dans son analyse des politiques environnementales en France, Kevin Caillaud (2013) évoque l'émergence d'un référentiel de durabilité, dont il faut questionner l'existence dans le cas japonais. Il semblerait que pour l'énergie, l'injonction à des activités « respectueuses de l'environnement » (*kankyō ni yasashii* 環境に優しい) soit très répandue, tout en se conformant à un « référentiel techniciste » (Beaudet, Wolff, 2012) selon lequel le changement passe par des innovations technologiques.

La seconde dynamique qui affecte les politiques énergétique porte sur l'émergence de nouvelles pratiques relatives à l'innovation industrielle depuis les années 1990 et sur le rôle de l'État dans ce processus. Le gouvernement japonais, et plus précisément le MITI/METI, a été intimement lié aux orientations industrielles et aux innovations technologiques dans la continuité d'une pratique développementaliste. Dans la lignée des années 1980 où les pouvoirs publics misaient sur des zones de recherche impliquant acteurs publics, privés et académiques, avec comme objectif secondaire de stimuler les zones périurbaines[145], l'État a soutenu durant les années 1990 un renforcement de l'échelon régional dans la conduite des politiques de science et technologie[146] et de la recherche (Kitagawa, 2007 ; Kneller, 2010 ; Kawato, 2008 ; Ebner, 2014), une tendance qui se retrouve en France (Crespy, 2007).

À ces fins, le MITI a mis en place dès 1997 des projets d'ecotown (*ekotaun jigyō* エコタウン事業) qui avaient pour but de créer une synergie entre entreprises et recherche dans les

Tsuchiya (2015) évoque une rupture entre les associations environnementalistes de première génération et de seconde génération, ces dernières s'inscrivant dans le jeu de négociation avec le secteur privé.

[145] C'est à cette occasion qu'ont été mises en place, à partir de 1983, vingt-six Technopolis (*tekunoporisu* テクノポリス), concrétisant la volonté du MITI d'orchestrer la « vision des années 1980 » via un dialogue national, pour ne pas dire une compétition, entre les différents projets (Tatsuno, 1986). La logique qui préside à l'introduction de cités scientifiques (*kenkyū gakuen toshi* 研究学園都市) est similaire : il s'agit de créer des zones de recherche dont l'originalité puise dans les spécificités locales (Kitagawa, 2007). Les exemples les plus significatifs sont Tsukuba (つくば) Science City et Kansai Science City, la seconde étant un des lieux d'expérimentation du programme de smart community.

[146] Kitagawa F. distingue ainsi quatre phases dans le système d'innovation japonais depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale : la phase de rattrapage jusqu'à 1960, le passage d'un importateur de technologies à un exportateur jusqu'aux années 1980, l'établissement d'un système national d'innovations des années 1980 au début des années 1990, et une innovation fondée sur la science à partir de 1995.

innovations technologiques et organisationnelles liées au recyclage des déchets (Leprêtre, 2012). Le changement ne se manifeste pas uniquement dans l'action publique, il est avant tout épistémologique, dans la manière de faire la recherche (Rieu, 2013, 2011) : on voit s'amorcer une tendance qui valorise l'éclosion de « niches d'innovation » qui ne sont plus confinées dans des laboratoires de recherche mais qui s'étendent sur des zones « d'innovation ouverte » plus vastes (Chesbrough, 2003). Au cœur de ce modèle d'innovation réside une interaction accrue entre acteurs publics, académiques et privés (*san-gaku-kan renkei* 産学官連携) résumée sous l'appellation de « triple helix » (Leydesdorff, Etzkowitz, 1998), qui a été transposé dans un ensemble de politiques industrielles et de soutien à l'innovation au Japon (Lecler, Yoshimoto, Fujimoto, 2012).

Le gouvernement a soutenu l'innovation à travers la loi-cadre n°130 du 15 novembre 1995 sur la science et technologie[147]. Elle dispose que le gouvernement est responsable de la formulation et de la mise en œuvre de politiques de promotion de la science et technologie, tandis que les collectivités territoriales ont la responsabilité de formuler des plans correspondant à ces orientations nationales à partir des caractéristiques locales (Kitagawa, 2007 ; Kawato, 2008 ; Ebner, 2014). L'État ne s'est donc pas désengagé, au contraire, il s'est intégré dans un système d'innovation multiniveau (Kneller, 2010) au sein duquel il a proposé dès 1996 un « plan-cadre pour la science et la technologie », renouvelé tous les cinq ans, qui a identifié les secteurs clefs à développer selon les autorités publiques. La place accordée aux innovations « environnementales » ou « vertes » dans les plans-cadres successifs est significative d'une réelle prise en compte de cette thématique et des opportunités économiques internationales dont l'archipel peut tirer bénéfice. Pour Gregory Corning (2004), le MITI est ainsi passé d'une stratégie de techno-nationalisme à un « techno-globalisme », avec un souci constant de soutenir les entreprises japonaises qui investissent dans ce domaine. Cette pratique s'est retrouvée dans le maintien du budget national de R&D à plus de 3 % du Produit Intérieur Brut durant les années 1990, alors que le contexte économique était défavorable. Ainsi, la thématique de l'énergie, jusqu'alors traitée comme un enjeu national, est progressivement devenue un enjeu de compétitivité internationale.

La troisième tendance rend compte d'un effacement des frontières entre secteurs d'activité économique pour l'aménagement urbain, avec la loi n°117 du 30 juillet 1999 dite « PFI »

[147] *Kagaku gijutsu kihonhō* 科学技術基本法 et *kagaku gijutsu kihon keikaku* 科学技術基本計画 pour le plan-cadre.

(Private Finance Initiative). Jusqu'alors, les villes assuraient la fourniture de services urbains, autant du point de vue de la conception que de l'exploitation via des entreprises publiques locales[148], tandis que les firmes privées intervenaient pour l'essentiel dans la phase de construction et de fabrication d'équipements (Lorrain, 1999 ; Baye, 2003). C'est dans un souci d'économie budgétaire et pour augmenter la productivité du secteur du Bâtiment et Travaux Publics que la loi PFI a été mise en place, en vue de libérer le marché de l'aménagement urbain (Lorrain, 1999). Elle a permis l'établissement de partenariats public-privé pour les projets d'infrastructure et une intervention des acteurs privés en amont du projet, mais aussi en aval, pour l'exploitation. Cette loi a encouragé plusieurs catégories d'entreprises à diversifier leurs activités : les maisons de commerce qui possèdent une maîtrise des montages financiers ; les groupes de construction et l'industrie de l'environnement qui passent d'activités d'équipementier à l'ingénierie et l'exploitation. Ces repositionnements ont facilité l'internationalisation des firmes japonaises, leur donnant la capacité de formuler des offres globales (Lorrain, 1999 : 49-50).

Cette dynamique a été complétée par d'autres mesures initiées par l'administration de Koizumi Jun'ichirō (小泉純一郎, 2001 – 2006) qui visaient à déréglementer l'aménagement urbain pour rendre attractifs les centres-villes en multipliant les grands projets. La loi n°22 du 5 avril 2002 de mesures spéciales pour la revitalisation urbaine[149] a permis la création de l'Agence de Renaissance Urbaine (URban Renaissance, UR 都市機構) qui établit, en lien avec le Cabinet du Premier Ministre, des zones de déréglementations (taxes, coefficient d'occupation des sols) pour y attirer les investisseurs. Ce double changement réglementaire a constitué un terreau fertile pour valoriser les initiatives d'innovations technologiques environnementales et inciter les entreprises de chaque secteur à diversifier leurs activités, notamment dans le domaine énergétique (*cf.* troisième chapitre).

Pour conclure, même si le secteur de l'énergie demeure relativement protégé, les enjeux climatiques, de régionalisation des politiques d'innovation et les réformes de l'aménagement urbain ont modifié la manière d'appréhender la thématique énergétique, par une gestion transversale, multiniveau, incluant en théorie un plus grand nombre d'acteurs. Ces tendances

[148] Ces entreprises publiques n'ont quasiment pas de rôle dans les secteurs de l'électricité et du gaz, où elles représentent respectivement 0,9 % et 2,6 % de l'approvisionnement, un secteur qui reste donc dominé par les compagnies générales d'électricité (DeWit, 2014c).

[149] *Toshi saisei tokubetsu sochihō* 都市再生特別措置法.

s'inscrivaient dans une conjoncture défavorable au début du XXIe siècle pour le Japon, avec une montée des prix des matières premières et la concurrence croissante de la Chine (Yamaji, 2015), qui ont conduit l'archipel à reconfigurer ses moyens d'action à propos de l'énergie.

2.2. Politiques industrielles et énergie : une planification nationale et des embryons d'actions au niveau local (1998 – 2008)

Pour comprendre les stratégies déployées par l'État à l'aune de nouveaux enjeux, nous réutiliserons l'analyse par l'instrumentation de l'action publique (Lascoumes, Le Galès, 2004b) qui permet de tracer le changement à partir de plusieurs catégories d'instruments : législatifs et réglementaires, économiques et fiscaux, conventionnels et incitatifs, informatifs et communicationnels, et enfin les normes et bonnes pratiques. Alors que l'action étatique reposait pour l'essentiel sur des instruments réglementaires et économiques, l'État japonais a diversifié ses instruments d'action au cours des années 2000. Cependant, le cadre d'action du gouvernement demeure dans un premier temps libéral, ce qui offre une place limitée aux collectivités locales et restreint l'utilisation de certains instruments.

2.2.1. Des politiques libérales et incitatives privilégiées par l'administration Koizumi

La signature du Protocole de Kyōto le 11 décembre 1997 fut le déclencheur de tout un ensemble de mesures visant à agir sur la consommation énergétique, incluant le transport, l'isolation thermique et la consommation électrique[150]. Entre 1998 et 2008, l'action publique liée à l'énergie s'est articulée autour de trois principales catégories d'instrument : la continuation du programme de « Top Runner » pour l'efficacité énergétique ; les instruments économiques et fiscaux de soutien à la R&D pour accroître la maturité des technologies (Chowdhury et al., 2014) ; et les instruments conventionnels et incitatifs.

[150] La supervision de la mise en œuvre des objectifs du Protocole est effectuée par le Quartier Général de Prévention sur le Réchauffement Climatique (*chikyū ondanka taisaku suishin honbu* 地球温暖化対策推進本部), créé le 19 décembre 1997, et rattaché au Secrétariat du Cabinet du Premier Ministre (*naikakufu kanbō* 内閣府官房) depuis la réforme administrative de 2001.

En termes d'instruments économiques et fiscaux, le budget cumulé du METI et du Ministère de l'Environnement est resté constant pour les programmes de R&D (*cf.* figure 2.8 pour le PV). C'est à travers ce type d'action qu'ont été menées dès 2002 les premières recherches fondamentales nationales qui s'inscrivent dans la lignée des REI, dans les villes d'Ōta (太田市), de Wakkanai (稚内市) et d'Hokuto[151] (北斗市) (Shinkawa, 2012). Ce recours à la R&D, qui s'intègre dans le processus de régionalisation des politiques d'innovation évoqué dans la section précédente, a pris la forme de pôles de compétitivités ou de « clusters industriels[152] » établis par le METI à partir de 2001 ; et par le MEXT[153] à partir de 2002 (Lecler, 2009 ; Hattori, 2012 ; Kneller, 2010).

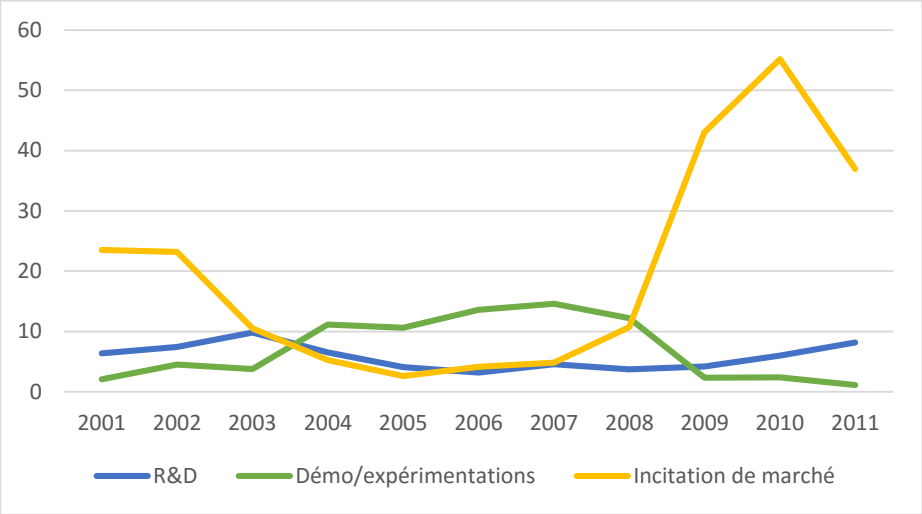


Figure 2.8 : Budget total conjoint du METI et du Ministère de l'Environnement dédié au photovoltaïque en milliards de yens

Source : IEA (2003, 2006, 2009, 2012).

Mais en parallèle, le Cabinet Koizumi s'est désengagé sur d'autres instruments économiques et fiscaux : dans le sillage des politiques néolibérales mises en place dans d'autres secteurs, le gouvernement a été réticent à poursuivre des instruments qui perturberaient le

[151] Elles portent sur la conversion de l'énergie solaire à grande échelle depuis un courant continu vers un courant alternatif lors de son intégration dans le réseau. La première expérimentation à Ōta inclut 553 foyers équipés de PV, pour une capacité totale de 2 129 kW. La seconde, dans les autres villes, s'est déroulée de 2006 à 2010 avec l'appui d'Hokkaidō Electric Power (北海道電力) et J-Power (IEA, 2007). L'expérimentation de Wakkanai incluait 5 MW de PV, celle de Hokuto en comprenait 1,8 MW.

[152] *Sangyō kurasutā* 産業クラスター pour le METI, cluster de connaissance ou *chiteki kurasutā* 知的クラスター pour le MEXT.

[153] Ministère de l'Éducation, de la Culture, des Sports, des Sciences et de la Technologie (*monbu kagakushō* 文部科学省).

libre-marché[154] (DeWit, Iida, 2011). Les subventions à l'achat de panneaux photovoltaïques (PV) aux particuliers ont ainsi été divisées par treize entre 2000 et 2006, avant d'être supprimées, comme le montre la figure 2.8[155] (Moe, 2012). Cette décision a porté un coup dur à l'industrie des PV, alors que le pays était le leader mondial de ce produit au début des années 2000. La suppression de ces mesures incitatives est allée dans le sens inverse des politiques menées dans la même période en Allemagne et en Chine, avec notamment un système de tarif préférentiel d'achat d'électricité d'origine renouvelable (*Feed-in Tariff*) lancé en Allemagne dès 2000 (DeWit, Tani, 2008 ; Matsuura, Shiroyama, Suzuki, 2010). À l'inverse, les aides à l'achat de véhicules hybrides non rechargeables ont augmenté dans cette période, avant d'être substituées par des aides aux véhicules électriques et hybrides rechargeables[156] (*cf.* figure 2.9).

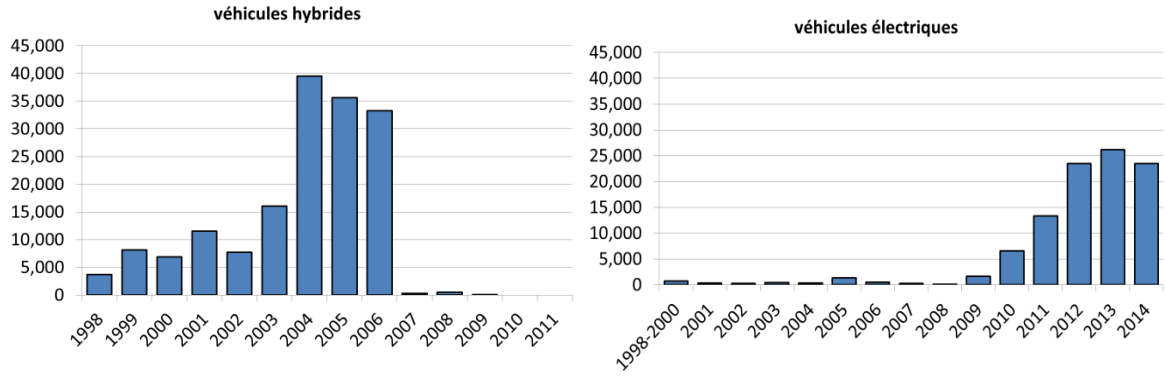


Figure 2.9 : Évolution du nombre de subventions gouvernementales pour l'achat de véhicules hybrides non rechargeables et électriques

Source : Centre de Promotion des Véhicules Nouvelle Génération (Jisedai jidōsha shinkō sentā, 次世代自動車振興センター), statistiques en ligne (en japonais), visité pour la dernière fois le 02/12/15, disponible sur : http://www.cev-pc.or.jp/tokei/koufu.html.

De même, des instruments réglementaires plus contraignants ont été instaurés, mais leur portée reste limitée. Le recours à ce type d'instrument n'a en effet pas tant été motivé par un souci d'efficacité que par leur impact symbolique visant à montrer l'action gouvernementale. Ce fut le cas de la participation depuis 2000 des compagnies générales d'électricité à un fond

[154] Ces réticences ne sont pas contradictoires avec l'aide aux entreprises dans leur programme de R&D. Ces dernières symbolisent davantage un soutien du gouvernement dans des secteurs où les entreprises japonaises doivent rester compétitives par rapport à leurs concurrents étrangers.

[155] Après un financement à hauteur d'un tiers du coût total jusqu'à 1999, les aides furent calculées par kW, passant de 270 000 yens (2 070 euros) en 2000 à 20 000 yens (153 euros) à la fin du programme en 2006. De 2008 à 2014, un nouveau programme a été mis en place, pour un coût de 30 000 à 35 000 yens (230 à 270 euros) par kW.

[156] Le principe de cette subvention est de couvrir la moitié de l'écart de coût entre le véhicule de nouvelle génération et le coût d'un véhicule thermique de même gamme, avec un plafond à hauteur de 1 million de yens (7 700 euros) pour une voiture électrique ou une hybride rechargeable, et de 400 000 yens (3 070 euros) pour un véhicule diesel propre.

d'énergie verte pour l'installation de PV dans des infrastructures publiques, une mesure qui n'a eu qu'un faible impact[157]. Plus controversé fut le système de normes en matière d'énergies renouvelables (*Renewable Portfolio Standard*, RPS) qui a contraint entre 2003 et 2012 les distributeurs d'électricité à une part d'1,35 % d'électricité d'origine renouvelable[158]. Andrew DeWit et Tani Tatsuhiko (2008 : 293) soulignent en effet que le vote instaurant le RPS a suscité d'importants débats en 2001 et 2002 entre d'une part les tenants des fondamentaux du marché – la majeure partie du METI et les compagnies générales d'électricité – et d'autre part la Division des énergies renouvelables de l'ANRE et un groupe de parlementaires mené par l'ancien Premier Ministre Hashimoto Ryūtarō. Les débats, décrits par DeWit et Tani comme un « traumatisme » pour les acteurs liés à l'énergie, ont finalement tourné en faveur du premier groupe si on regarde la faible part d'électricité d'origine renouvelable imposée.

Plutôt que de recourir à des instruments contraignants, l'action gouvernementale s'est de plus en plus appuyée sur des instruments conventionnels et incitatifs. Il s'est inspiré pour cela de la fédération patronale du Keidanren qui a établi un « Plan d'action volontaire » dès 1997. En fixant des objectifs d'émission de carbone pour les entreprises dans chaque secteur d'activité, le Keidanren souhaitait en fait préempter la volonté du MITI et de l'Agence de l'Environnement de réglementer dans ce domaine[159] (Kuramochi, 2014). Cette initiative a été suivie en 2005 par le Ministère de l'Environnement qui a établi un marché du carbone appelé J-VETS[160], également fondé sur le volontariat. 288 entreprises y ont participé jusqu'en 2014 (MOE, 2009), en définissant elles-mêmes leur objectif de réduction d'émissions de CO_2 et en revendant leur part à d'autres entreprises[161]. Le secteur de la construction a aussi bénéficié d'un système incitatif à travers des certificats de normes environnementales « CASBEE[162] » mis en

[157] Ce fond a permis de mettre en place une capacité cumulée de 12,81 MW de PV dans des bâtiments publics (écoles, hôpitaux) en 2006 et de 29,7 MW en 2011 (IEA, 2006, 2011).

[158] Il a été mis en place par la loi n°62 du 7 juin 2002 de mesures spéciales concernant l'utilisation des énergies nouvelles par les compagnies d'électricité (*Denki jigyōsha ni yoru shin enerugītō no riyō ni kansuru tokubetsu sochihō* 電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法). En 2007, l'objectif a été réévalué à 1,63 % d'ici 2014 (Saito, 2010). La compagnie générale d'électricité peut soit produire elle-même de l'énergie renouvelable, soit l'acheter à un autre producteur, soit acheter un certificat vert d'électricité à un autre producteur. Le RPS a été supprimé en 2012 avec l'arrivée du système de *Feed-in-Tariff*.

[159] Le plan du Keidanren a été élaboré en lien avec le MITI et non l'Agence de l'Environnement (OCDE, 2002 : 223). Selon l'organisation patronale, le plan aurait permis une réduction d'émissions de CO_2 de 9,5 % en 2010 par rapport à 1990 en excluant les crédits et de 12,1 % en incluant les crédits. Les compagnies d'électricité ont eu recours massivement aux crédits pour atteindre leurs objectifs.

[160] Japan Voluntary Emission Trading System, *jishu sankagata kokunai haishutsuryō torihiki seido* 自主参加型国内排出量取引制度.

[161] Les firmes reçoivent des subventions à hauteur d'un tiers du coût des infrastructures nécessaires, mais si elles n'atteignent pas leur objectif, cette somme doit être remboursée. La quantité la plus élevée d'émissions de CO_2 touchées par ce programme a été de 0,3 % du total des émissions de 1990 (Kuramochi, 2014).

[162] Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency.

place en 2001 par le Ministère du Territoire, des Infrastructures, du Transport et du Tourisme[163] (MLIT) et étendus aux nouvelles constructions (2003), aux bâtiments existants (2004), à la rénovation (2005), aux îlots de chaleur (2005), au développement urbain (2006) et aux maisons (2007).

Enfin, les instruments communicationnels se sont également affirmés avec le programme Team Minus 6 % du Ministère de l'Environnement en 2005 et le plus célèbre d'entre eux, le Cool Biz' (*kūru bizu* クール・ビズ) lancé la même année, dont l'objectif est d'inciter à réduire l'utilisation de la climatisation en proposant des mesures simples comme de cesser de porter une cravate en été, des mesures encore appliquées aujourd'hui.

2.2.2. La faible appropriation de la thématique énergétique par les collectivités territoriales au début du XXIe siècle

Malgré la volonté d'impliquer davantage les acteurs économiques et académiques locaux dans le développement de technologies environnementales et énergétiques, la gestion territorialisée des politiques énergétiques demeure limitée au début des années 2000. À cet égard, les collectivités territoriales sont peu impliquées dans les programmes de recherche sur l'énergie mis en œuvre par le gouvernement (Baye, 2003 : 33). Parmi l'ensemble de la législation liée à l'application du Protocole de Kyōto, c'est la loi n°117 du 9 octobre 1998 de promotion de mesures contre le réchauffement climatique[164] qui a été la plus déterminante dans la régulation multiniveau des politiques environnementales, comprenant une dimension énergétique. Elle dispose que le gouvernement doit formuler et mettre en œuvre des mesures générales contre le réchauffement climatique[165] ». Les collectivités territoriales doivent quant à elles formuler des « plans d'action » (*jikkō keikaku* 実行計画) dans le cadre de leurs

[163] *Kokudo kōtsūshō* 国土交通省.

[164] *Chikyū ondanka taisaku no suishin ni kansuru hōritsu* 地球温暖化対策の推進に関する法律. Suite à la ratification du Protocole de Kyōto le 4 juin 2002 par Koizumi J., la loi de 1998 a été révisée en 2005, 2006, 2008 et 2013 pour intégrer différents objectifs du Protocole de Kyōto puis les enlever en 2013 après la fin de la période d'action (2008-2012). La loi inclut aussi des mécanismes à l'échelle internationale.

[165] *Sōgōteki na chikyū ondankataisaku* 総合的な地球温暖化対策. Il s'agit de l'article 3 de la loi de 1998. Il doit également contrôler depuis 1998 les évolutions de concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ainsi que les changements climatiques. Dans sa révision du 24 mai 2013, l'article 3 dispose que le gouvernement doit « formuler et mettre en œuvre des mesures globales et des plans contre le réchauffement climatique » (« 国は、[…] 総合的かつ計画的な地球温暖化対策を策定し、及び実施するものとする »).

compétences et en lien avec les orientations nationales[166]. Ces plans d'action, renommés depuis 2005 « plans d'action des collectivités territoriales[167] », fixent les objectifs à partir desquels s'organise l'ensemble des politiques environnementales locales (*cf.* huitième chapitre).

Mais les mesures engagées par les acteurs publics locaux sur la thématique énergétique ont été, dans un premier temps, ponctuelles et disparates, contrairement aux mesures liées au traitement des déchets qui leurs sont préférées, comme à Yokohama avec le programme « G30 » et à Kitakyūshū avec l'initiative d'ecotown (*cf.* quatrième et cinquième chapitres). En effet, dans le domaine de l'énergie, les compagnies générales d'électricité sont propriétaires du réseau de transport et de distribution et en assurent la maintenance[168] (Baye, 2003 : 18−21). Dans cette situation de monopole, rares sont les municipalités qui disposent d'une « compagnie d'électricité spécifique » qui alimente une clientèle dans une zone délimitée à partir de leur propre réseau. Certaines municipalités ont pu faire valoir leur rôle en s'opposant à l'installation de centrales nucléaires comme le village de Maki (巻町) dans la préfecture de Niigata (新潟県), où le maire a organisé en 1996 un référendum local pour s'opposer à l'installation d'une centrale[169] (Trifu, 2013). Cependant, plusieurs collectivités territoriales ont fait le choix d'accueillir les centrales électriques pour les larges subventions nationales et la manne d'emploi qu'elles impliquent[170] (Bouissou, 2003 ; Samuels, 2013).

Dans ce cadre limité, la principale action liée à l'énergie a alors consisté à établir des indicateurs de suivi de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre émises par les acteurs locaux, en vue de mettre en place les réponses politiques appropriées (Sugiyama, Takeuchi, 2008). Certaines collectivités ont également établi des certificats CASBEE locaux, comme à Yokohama en 2005, à la préfecture de Kyōto en 2006 et à Kitakyūshū en 2007 (Murakami, 2008).

[166] Elles doivent aussi mener des études sur les caractéristiques environnementales de leur territoire qu'elles doivent présenter à l'Agence de l'Environnement, puis au Ministère de l'Environnement après 2001.

[167] *Chihō kōkyō dantai jikkō keikaku* 地方公共団体実行計画. Révision du 17 juin 2005.

[168] Cette situation diffère de la France où les municipalités sont propriétaires du réseau de distribution et concèdent la gestion du réseau à un gestionnaire du réseau de distribution.

[169] Ce référendum local n'a qu'une valeur consultative, mais il a été utilisé par le maire opposant au plan de centrale nucléaire pour légitimer le point de vue des opposants au projet. Suite à des poursuites judiciaires, Tōhoku Electric Power (東北電力) a abandonné le projet en 2003.

[170] Suite au choc pétrolier de 1973, le Cabinet Tanaka a doublé en 1974 les subventions à destination des collectivités locales qui acceptaient d'accueillir une centrale nucléaire (Samuels, 2013 : 114). En outre, elles bénéficient d'une taxe foncière avantageuse venant des propriétaires des centrales nucléaires (Miyazaki, 2015).

Le gouvernement métropolitain de Tōkyō (*tōkyōtochō* 東京都庁) faisait figure d'exception sur l'économie d'énergie en lien avec le transport, avec le lancement en 1999 de la première campagne pour des véhicules sans diesel et l'achat public de 601 véhicules roulant au gaz naturel. La flotte municipale comprenait ainsi 10 % de bus au gaz naturel en mars 2000 (Shiroyama, 2002). Quelques municipalités rurales ont également misé très tôt sur les énergies renouvelables, comme le cas emblématique – mais exceptionnel – du village de Kuzumaki (葛巻町) dans la préfecture d'Iwate (岩手県) (DeWit, Tani, 2008). Il est également surprenant de constater que contrairement à l'Europe (ADEME, 2008) et aux États-Unis où elles éclosent dès les années 1990, les initiatives d'éco-quartiers (*eko chiku* エコ地区), incluant des énergies renouvelables, n'ont pas réellement émergé sur le territoire durant cette période. Il existe bien sûr des initiatives environnementales ponctuelles à l'échelle de bâtiments (Sorensen, Funck, 2007), mais des projets à l'échelle d'un quartier, ou du moins qui se revendiquent comme tels, ne sont pas légion dans l'archipel avant la fin des années 2000. Ainsi, malgré la loi de 1998 qui confère un moyen d'action aux collectivités territoriales, les municipalités et préfectures ont continué d'agir de manière erratique dans le domaine de l'énergie.

2.2.3. Une stabilisation des acteurs en charge des politiques énergétiques

La période qui s'étale de 1998 à 2008 a donc été marquée par un soutien fort de l'État à la compétitivité des firmes japonaises via un financement de la R&D et un accompagnement sous la forme de clusters régionaux, à un moment où les subventions à l'achat de PV étaient réduites. Depuis 2001, les stratégies d'innovation sont orchestrées par le Conseil des Politiques de Science et Technologie[171] (CSTP), sous l'égide du Bureau du Cabinet du Premier Ministre (*naikakufu* 内閣府). Son rôle est d'établir les plans-cadres pour la science et la technologie et de superviser l'ensemble des politiques mises en œuvre par les ministères (*cf.* huitième chapitre).

Plus généralement, les institutions en charge des politiques énergétiques ont peu changé depuis 2001, même si les rapports de force entre acteurs ont évolué. À cet égard, la loi-cadre n°71 du 14 juin 2002 sur les politiques énergétiques[172] sert de référence : au niveau national, la

[171] *Sōgō kagaku gijutsu kaigi* 総合科学技術会議. Le gouvernement se dote également d'un Ministre d'État chargé de la politique scientifique et technologique : *Naikakufu tokumei tantō daijin* (*kagaku gijutsu seisaku tantō)* 内閣府特命担当大臣（科学技術政策担当）.

[172] *Enerugī seisaku kihon hō* エネルギー政策基本法.

loi oblige l'ANRE à formuler tous les trois ans un « Plan de Stratégie Énergétique[173] » qui fixe le cap à tenir. Ce plan doit être approuvé par une réunion du Cabinet (*kakugi* 閣議) et présenté à la Diète[174]. Au niveau local, l'article 6 de la loi dispose que les collectivités territoriales sont responsables de l'utilisation de leurs ressources et de la prise de mesures répondant aux enjeux locaux (*kuiki no jitsujō* 区域の実情) en accord avec les politiques formulées par l'État. Pour résumer, le rôle des principaux acteurs en charge des politiques énergétiques peut être décrit de la manière suivante (Matsuura, Shiroyama, Suzuki, 2010) :

- La Diète vote les lois, mais son rôle reste marginal ;
- Le Cabinet du Premier Ministre, composé d'un Bureau et d'un Secrétariat (*cf.* huitième chapitre), est en charge de la coordination des politiques et de l'établissement des grandes orientations, notamment par le CSTP au sein du Bureau ;
- Les ministères – principalement le METI, le MLIT et le Ministère de l'Environnement (MOE) – se coordonnent avec le Cabinet pour l'établissement des orientations et demandent des financements pour leurs propres programmes. Ils sont en interaction directe avec des entreprises au sein de comités de délibérations (*cf.* troisième chapitre) ;
- Les collectivités territoriales mettent en œuvre les politiques au niveau local et peuvent lancer des initiatives propres (voir 3.1. et 3.2), mais comme nous l'avons vu, leur rôle demeure dans un premier temps limité.

Néanmoins, au milieu des années 2000, alors que rentre en vigueur le Protocole de Kyōto et que l'efficacité énergétique atteint des seuils très élevés, les responsables des ministères ont constaté que les mesures entreprises jusqu'alors n'étaient pas suffisantes, compte tenu de la hausse persistante des émissions de CO_2 et de la consommation énergétique (Murakami, 2008). L'observation principale était que les campagnes de sensibilisation n'amenaient pas à de réels changements de comportements, ce qui a conduit le METI et le Ministère de l'Environnement à mettre en place des groupes de réflexion sur cette question (Granier, 2015). Les pouvoirs publics ont abouti à la conclusion que les acteurs locaux étaient les plus pertinents pour atteindre les objectifs du Protocole de Kyōto (Sugiyama, Takeuchi, 2008), afin de cibler directement les habitants et expérimentant au plus près les technologies. Ce constat va se traduire par la mobilisation de « nouveaux » instruments d'action publique censés impliquer davantage les acteurs locaux dans la conduite des politiques énergétiques.

[173] *Enerugī kihon keikaku* エネルギー基本計画.
[174] Elle doit également publier un livre blanc (*hakusho* 白書) annuel sur la situation énergétique du pays.

3. Une territorialisation progressive des politiques environnementales et énergétiques

Pour lutter contre la hausse des émissions de gaz à effet de serre, les gouvernements qui succèdent à l'administration Koizumi n'ont pas seulement cherché à agir sur le développement d'infrastructures, mais ont aussi voulu prendre en compte les modes de vie des habitants pour passer à une « société faible en carbone » tout en maintenant la « qualité de vie ». Ces objectifs ont amené l'État à mieux coordonner les politiques réalisées au niveau national pour valoriser les « bonnes pratiques » locales et inciter à la mise en œuvre de technologies innovantes, en donnant un plus grand rôle aux acteurs locaux (3.1). Cette tendance s'est traduite par une territorialisation des politiques énergétiques où les villes deviennent des lieux d'expérimentation à grande échelle (3.2).

3.1. De nouveaux moyens d'action dans la mise en œuvre des politiques énergétiques depuis 2008

Le souhait de mener des politiques environnementales et énergétique qui prennent en compte la pluralité des réalités locales s'est traduit par le développement de « nouvelles » catégories d'instruments, comme les labels et les zones spéciales, qui se sont ajoutées aux catégories déjà mises en œuvre, comme le montre la figure 2.10. Cette tendance se retrouve autant chez le PLD que lors de la période de gouvernement du Parti Démocrate du Japon, de 2009 à 2012.

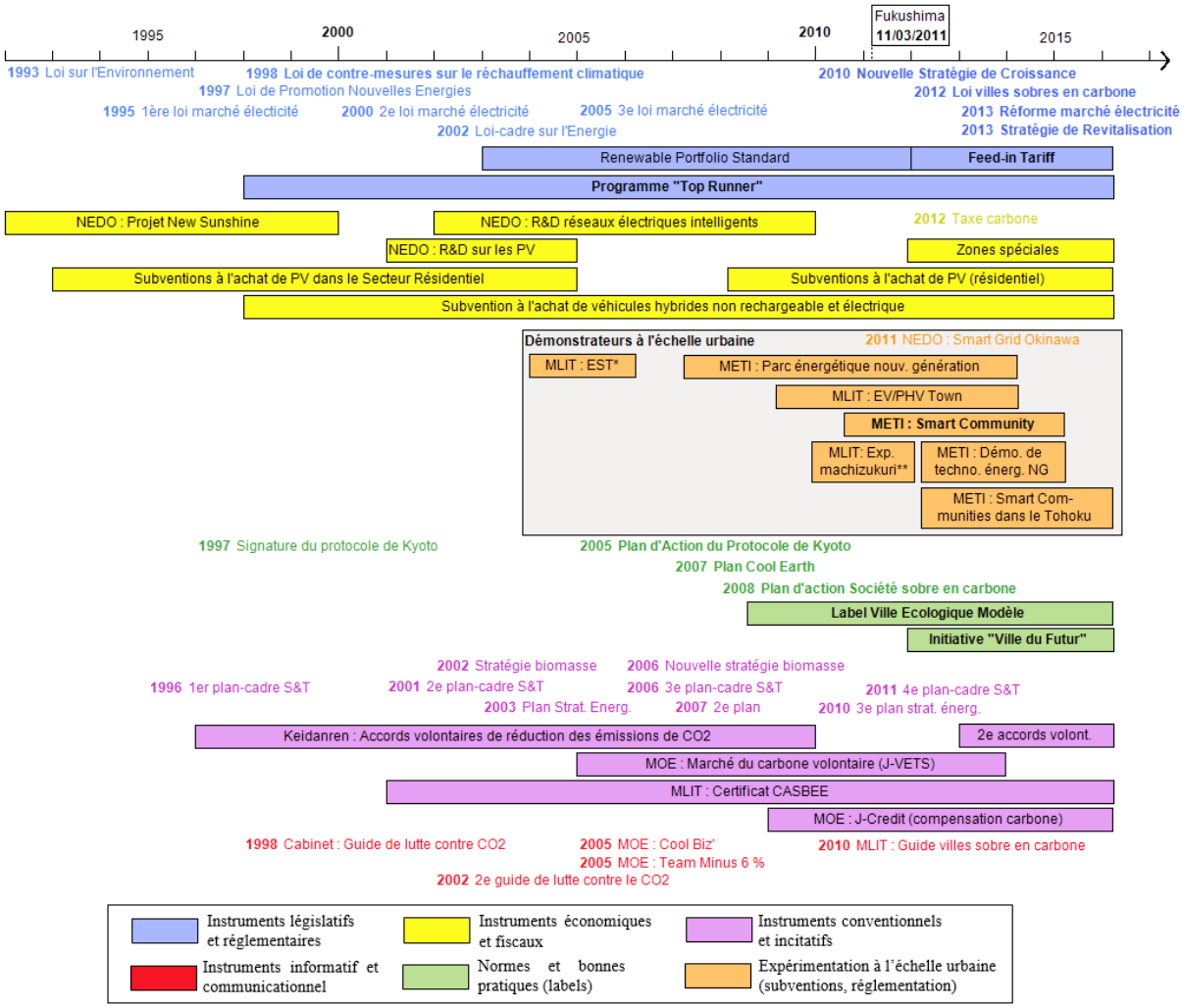


Figure 2.10 : Chronologie des principaux instruments de politique énergétique mobilisés du début des années 1990 à 2016

*Source : réalisé par l'auteur. *EST : Modèle de Transport Durable. **MLIT : Expérimentation de machizukuri utilisant des véhicules respectueux de l'environnement.*

3.1.1. Des labels et subventions pour soutenir les « bonnes pratiques » des collectivités territoriales et des entreprises

Au cours de la seconde moitié des années 2000, les initiatives en faveur de politiques environnementales proactives se sont intensifiées, notamment chez le Premier Ministre Abe Shinzō (2006-2007) qui a lancé le plan Cool Earth 50 (*cf.* encadré 2) ; mais surtout chez son successeur Fukuda Y. En janvier 2008, ce dernier a annoncé sa volonté d'atteindre 30 % d'efficacité énergétique d'ici 2020, soit six ans plus tôt que les prévisions du 2e Plan de

Stratégie Énergétique de 2006. Un mois plus tard, le Cabinet Fukuda publie un plan d'action pour une « société faible en carbone » (*teitanso shakai* 低炭素社会).

Outre la volonté de réduire les émissions de gaz à effet de serre, le Premier Ministre a affirmé son volontarisme politique, en réponse à une contestation de son autorité au sein du parti[175]. Mais surtout, ce plan a constitué un des pivots de la réorganisation de l'action publique sur l'environnement et l'énergie en renforçant le rôle du Secrétariat du Cabinet du Premier Ministre (*naikakufu kanbō* 内閣府官房), où un Bureau pour l'Intégration de la Revitalisation Régionale[176] est en charge de la « coordination générale » (*sōgō chōsei* 総合調整) des politiques publiques (*cf.* huitième chapitre).

Encadré n°2 : Le plan Cool Earth 50

Le 24 mai 2007, lors d'un sommet avec les pays asiatiques, le Premier Ministre Abe Shinzō propose, en lien avec le METI, le programme d'innovations technologiques « Cool Earth 50 » (*kūru āsu* クールアース 50). Il vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre en Asie de 50 % en 2050 par rapport à 2007, grâce à des aides technologiques japonaises aux pays en développement sur la production thermique, les véhicules électriques et les piles à combustible.

Le « Cool Earth Innovative Energy Technology Program » résultant de cette initiative a connu des modifications. Son objectif initial était de mettre en place 14 GW de production d'énergie solaire d'ici 2020 et 53 GW d'ici 2030 (Dent, 2012 : 578). Ses objectifs technologiques sont renouvelés sous le nom de « Low Carbon Technology Plan » au sein du CSTP en 2013 (Yamaji, 2015). L'aspiration à étendre les parts de marché internationales des entreprises japonaises se fait donc de plus en plus pressante. Les municipalités japonaises multiplient aussi les programmes d'aides aux villes asiatiques, à l'instar de Yokohama et Kitakyūshū (*cf.* chapitres 4 et 5).

En termes d'instruments, le positionnement proactif du Cabinet Fukuda s'est traduit par un retour des subventions pour l'achat de PV, dont un budget conjoint du METI et du Ministère de l'Environnement qui passe de 10,7 milliards de yens en 2008[177] (82 millions d'euros) à 43,05 milliards de yens en 2009 (331 millions d'euros) (*cf.* figure 2.8 ci-avant) et la continuité des mesures déjà mises en œuvre (top runner, communication, incitations, etc.). Mais l'instrument

[175] Nous retrouvons ici les principaux types de justification accompagnant l'annonce d'une « nouveauté instrumentale » (Lascoumes, Le Galès, 2004a : 358) : une recherche d'efficacité, un effet symbolique d'autorité et une volonté de changement.

[176] *Chiiki kasseika tōgō jimukyoku* 地域活性化統合事務局. Il est issu de la fusion de plusieurs secrétariats (revitalisation urbaine, zones spéciales, revitalisation régionale, etc.).

[177] Il s'agit de l'année fiscale 2008, qui se termine le 31 mars 2009. La reprise des subventions a commencé en janvier 2009 (Chowdhury et al., 2014). Les subventions s'élèvent à 70 000 yens (540 euros) par kW pour le secteur résidentiel. L'État subventionne à hauteur d'un tiers du coût total des PV pour le secteur commercial et la moitié pour les acteurs publics. Les subventions aux véhicules électriques et hybrides rechargeables sont inchangées.

le plus significatif de cette réorientation a été la labellisation par le Secrétariat du Cabinet du Premier Ministre de « Villes Écologiques Modèles » (*kankyō moderu toshi* 環境モデル都市). Annoncé en janvier 2008, la démarche de labellisation a abouti en janvier 2009 à la sélection de treize projets, sur quatre-vingt-deux candidatures[178] (Murakami, 2008). On y retrouve cinq grandes villes[179] dont Yokohama et Kitakyūshū, quatre « villes régionales[180] » dont Toyota et quatre petites villes[181] (*cf.* carte 2.11 ci-après) (Government of Japan, 2011).

Les critères de sélection reprenaient les objectifs chiffrés des promesses de Fukuda en termes d'efficacité énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre, ainsi que d'autres éléments : la promotion de « modèles » et d'un « leadership » pour le Japon et à l'étranger selon les spécificités territoriales ; et la participation de l'ensemble des acteurs, en particulier les municipalités. Le cumul de systèmes technologiques[182] et d'une sensibilisation de la population, visait à un changement de société et un « renforcement du local » (*chiiki no katsuryoku* 地域の活力). Le gouvernement entend soutenir les initiatives locales innovantes et diffuser les « bonnes pratiques » issues de ces « villes modèles » par l'entremise d'un « Conseil de Promotion pour les Villes à Faible Carbone » (PCLCC[183]) fondé le 14 décembre 2008 à Kitakyūshū[184]. Le PCLCC est composé de plusieurs groupes de travail qui portent depuis 2012 sur « l'économie verte », l'harmonisation des règles de calcul de réduction des gaz à effet de serre, la promotion d'un développement urbain à faible carbone et sur le lien entre vieillissement et environnement.

L'établissement de ces labels a marqué l'émergence d'un instrument plus diffus de valorisation des « bonnes pratiques », dont le fonctionnement et les enjeux sous-jacents seront étayés dans le huitième chapitre. En parallèle, les ministères ont intensifié leurs aides aux initiatives locales de systèmes sociotechniques, en multipliant les programmes de subventions.

[178] Six villes ont été sélectionnées dès juillet 2008, mais sept autres n'avaient pas rempli tous les critères, ce qui a reporté leur sélection à janvier 2009. Il s'agit de Kyōto, Sakai, Iida, Toyota, Yusuhara, Miyakojima et Chiyoda.

[179] Chiyoda (千代田区, arrondissement spécial de Tōkyō), Kitakyūshū, Kyōto 京都市, Sakai 堺市, Yokohama.

[180] Iida 飯田市, Obihiro 帯広市, Toyama 富山市 et Toyota.

[181] Minamata, Miyakojima 宮古島市, Shimokawa 下川町 et Yusuhara 梼原町.

[182] Des critères plus concrets incluent le développement de projets « méga solaire » dans les grandes villes, une ville « marchable » (*walkable*) et « compacte », des transports en commun de type « Transit Léger sur Rail » dans les villes moyennes, le reboisement et la réutilisation d'énergies non exploitées dans les plus petites villes et, pour chaque catégorie de ville, des maisons « de 200 ans » avec une meilleure isolation (Kagawa, Nakai, 2011).

[183] *Kankyō moderu toshi suishin kyōgikai* 環境モデル都市推進協議会, en anglais Promotion Council for Low Carbon Society.

[184] Composé à l'origine de 130 membres, le conseil de promotion en comptait 246 en novembre 2015, incluant les villes qui aspiraient à être labellisées.

Nous pouvons souligner à ce titre, à propos de l'énergie[185], les « parcs énergétiques de nouvelle génération[186] » (2007) du METI et, en lien avec la mobilité, le programme de « Modèles de Transport Durable[187] » du MLIT (2004), et celui de « EV/PHV Town[188] » du METI (2009).

3.1.2. Une continuité des mesures au niveau national malgré l'alternance politique

Bien qu'issues d'une éphémère administration Fukuda (septembre 2007 – septembre 2008), les mesures de labellisation et de renforcement du rôle du Secrétariat du Cabinet du Premier Ministre ont été reprises par ses successeurs puis par le Parti Démocrate du Japon arrivé au pouvoir en septembre 2009. Si le PDJ est perçu comme un acteur plus proactif que le PLD en matière de politiques environnementales avec des objectifs plus ambitieux, les mesures promises par les deux partis lors de la campagne électorale des législatives de 2009 n'étaient pas très éloignées (Poh, Sugihara, Mukaidono, 2012 ; Granier, Leprêtre, 2013). Une fois arrivé au pouvoir, peu de mesures ont finalement été appliquées, hormis un système d'écopoints dans le bâtiment et une taxe carbone limitée aux produits pétroliers et au charbon[189], tandis que d'autres mesures, comme la gratuité des autoroutes, ont été perçues comme en contradiction avec les objectifs environnementaux du gouvernement.

Lors de son mandat (septembre 2009 – juin 2010), le Premier Ministre Hatoyama a voulu réaffirmer le rôle de son Cabinet par rapport aux ministères, une promesse de la campagne électorale[190] (Lipscy, Scheiner, 2012), mais la tentative de forcer le METI et le Ministère de l'Environnement à collaborer pour l'élaboration du 3e Plan de Stratégie Énergétique s'est soldée par un désaccord entre les deux ministères, si bien que deux projets différents ont été

[185] D'autres programmes liés à la biomasse sont à prendre en compte : une stratégie formulée en 2002 puis en 2006 et le programme « Biomass Town Concept » en 2011 pour 318 villes et villages (MAFF, 2011).

[186] *Jisedai enerugī pāku* 次世代エネルギーパーク.

[187] *Kankyōtekini jizoku kanōna kōtsu* 環境的に持続可能な交通, également nommé par ses initiales en anglais EST (Environmentally Sustainable Transport). Le Ministère de l'Environnement participe à ce programme.

[188] *EV PHV Taun*, ＥＶ・ＰＨＶタウン. PHV renvoie à Plugin-hybrid Vehicle.

[189] Introduite par la loi n°16 du 1er avril 2012 de mesures spéciales de taxations (*sozei tokubetsu sochihō* 租税特別措置法), elle s'élève à 289 yens (2,22 euros) par tonne de CO_2, s'ajoutant à la taxe sur les produits pétroliers et le charbon. Pour plus de renseignements, se reporter au résumé du Ministère de l'Environnement, visité pour la dernière fois le 23/11/15, disponible sur : https://www.env.go.jp/en/policy/tax/env-tax/20121001a_dct.pdf.

[190] L'enjeu pour Hatoyama Y. était de s'assurer que l'opposition au pouvoir puisse gouverner, après un demi-siècle de liens entre le PLD et l'administration. Le Cabinet du Premier Ministre a ainsi instauré différentes initiatives pour limiter l'influence de l'administration – dans les conférences de presse, dans l'élaboration des lois, etc. – avant de reculer sur la plupart d'entre elles (Grivaud, 2014, 2015 ; Noble, 2011).

soumis au Cabinet le 18 juin 2010[191] (DeWit, Iida, 2011 ; Matsuura, Shiroyama, Suzuki, 2010). Une des batailles du METI lors de l'élaboration de ce 3e Plan a été de s'opposer avec succès à un système contraignant de bourse du carbone proposé par le PDJ. Après ces déconvenues, les successeurs d'Hatoyama Y., Kan N. puis Noda Y., se sont inscrits dans la continuité de leurs prédécesseurs du PLD avec une volonté d'apaisement envers les ministères.

Au niveau des politiques nationales, une continuité s'est opérée dans les instruments déployés lors des années du PDJ au pouvoir : hausse des subventions à l'achat de PV ; renouvellement du plan de compensation carbone[192] acté en 2009 par le Keidanren et le METI (Kuramochi, 2014) ; mesures communicationnelles avec les guides pour la promotion de villes sobres en carbone en 2010 ; suivies de mesures réglementaires avec la loi n°84 du 5 septembre 2012[193]. Les instruments d'action au niveau local, de type labels et subventions à des démonstrateurs, se sont également renforcés (voir 3.2.).

La « Nouvelle Stratégie de Croissance » du PDJ (*shin seichō senryaku* 新成長戦略) lancée en juin 2010, puis le 4e plan-cadre pour la science et la technologie de 2011, illustrent tous deux la poursuite d'un soutien aux technologies environnementales et aux NTIC. La première a visé notamment la création de 1,4 million de nouveaux emplois dans ce domaine à travers des nouveaux marchés estimés à « 50 000 milliards de yens d'ici 2020 » soit 384 milliards d'euros (Cabinet of Japan, 2010). Elle a été révisée en 2011 pour inclure un soutien à la région dévastée par le tsunami et pour aider l'innovation liée à la santé (*raifu inobēshon* ライフイノベーション) et le vieillissement de la population. Le PLD, de retour au pouvoir en décembre 2012, n'a pas réellement dévié de cette orientation, avec sa Stratégie de Revitalisation du Japon[194] de juin 2013 qui place au cœur de son action les innovations énergétiques, environnementales et celles liées aux NTIC, à la gestion des données (*big data*) et à la santé (Cabinet of Japan, 2013). La différence principale avec la précédente concerne la place accordée aux « Abenomics[195] ».

[191] Notons par ailleurs qu'en dehors du 3e Plan de Stratégie Énergétique, Hatoyama Y. souhaitait faire passer un projet de loi de contremesures sur le réchauffement climatique (*chiiki ondanka taisaku kihon hōan* 地球温暖化対策基本法案). Approuvé par son Cabinet le 12 mars 2010, le projet a été repoussé suite à la démission de celui-ci trois mois plus tard et a été enterré suite au séisme du 11 mars 2011 et l'accident nucléaire de Fukushima.

[192] *J-kurejitto seido* Ｊクレジット制度 ou carbon offset en anglais.

[193] *Toshi no teitansoka no sokushin ni kansuru hōritsu* 都市の低炭素化の促進に関する法律. Elle est suivie par sa loi d'application du 3 décembre 2012 (*hōritsu shikō saisoku* 法律施行細則).

[194] *Nihon saikō senryaku,* 日本再興戦略 -JAPAN is BACK-.

[195] Les Abenomics (*abenomikusu* アベノミクス) sont un ensemble de dispositions économiques mises en place par le Premier Ministre Abe Shinzō pour relancer l'économie japonaise. Ses « trois flèches » incluent un assouplissement quantitatif (*quantitative easing*) pour baisser le yen, un plan de relance économique axé sur la demande et des réformes de déréglementation pour relancer l'offre.

Dès lors, les changements principaux au sein des politiques nationales relèvent davantage du nouveau contexte qui émerge de l'accident de Fukushima, événement qui a ouvert la voie à des changements réglementaires plus contraignants. Nous pouvons noter à ce titre un système de tarif d'achat préférentiel d'électricité ou *Feed-in Tariff* voté sous le PDJ en août 2011, ou encore la libéralisation du marché de l'électricité débutée en 2013 par le PLD. Ces deux réformes importantes, et leur lien avec les stratégies de REI, seront détaillés dans le troisième chapitre.

3.2. L'avènement des villes comme territoires d'expérimentation

La continuité dans les politiques menées par le PDJ et le PLD est aussi visible en ce qui concerne le rôle que les deux partis donnent aux collectivités territoriales. Ces dernières sont les fers de lance des stratégies environnementales et énergétiques, avec le recours à la labellisation entre 2008 et 2013, le soutien à des démonstrateurs à partir de 2009-2010 et l'octroi de zones spéciales depuis 2011.

En premier lieu, la labellisation des villes « exemplaires » s'est poursuivie de manière à valoriser les innovations locales tout en affirmant la légitimité du Secrétariat du Cabinet du Premier Ministre, en charge des labels, sur cette thématique. Le PDJ a ainsi intégré dans sa Nouvelle Stratégie de Croissance le label « Initiative "Ville du Futur[196]" ». À la différence du label « Ville Écologique Modèle », le PDJ complète la dimension environnementale avec un volet santé. La particularité des « Villes du Futur » réside dans l'influence du tsunami du 11 mars 2011[197] : sur les onze « Villes du Futur » labellisées parmi trente propositions, six projets se situent dans la région du Tōhoku, la totalité des candidatures émanant de cette région ayant été retenues (*cf*. carte 2.11). Par ailleurs, quatre « Villes du Futur » avaient déjà été choisies comme Villes Écologiques Modèles : Toyama, Shimokawa, Kitakyūshū et Yokohama[198]. Le retour au pouvoir du PLD fin 2012 a ensuite amené le Cabinet à inclure l'initiative « Ville du Futur » de son prédécesseur dans une nouvelle mouture de son propre programme de Ville

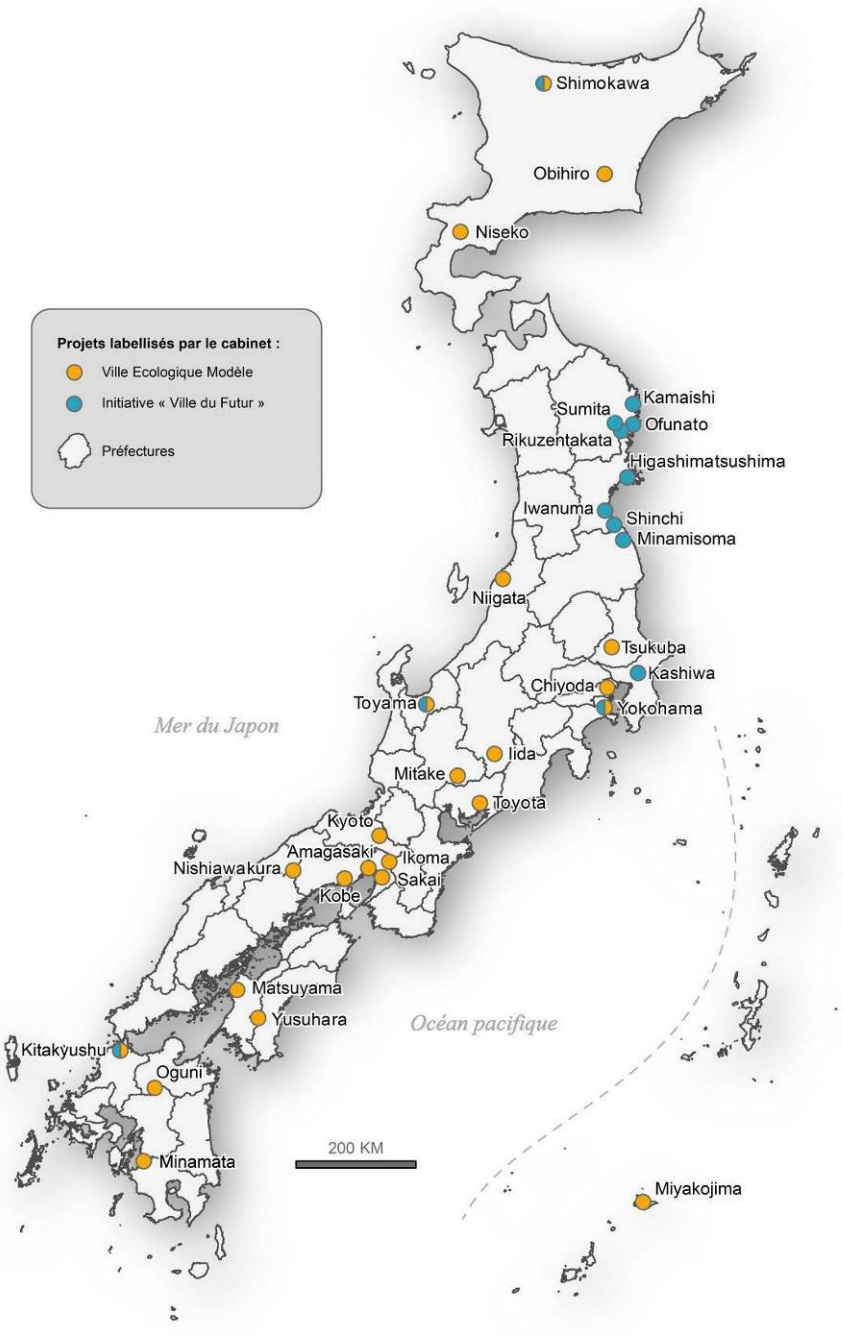
[196] *"Kankyō mirai toshi" kōsō*「環境未来都市」構想, en anglais Future City Initiative.

[197] L'élaboration a pris la forme d'une vague d'appels à idées du 8 mars au 9 mai 2011 sur l'ensemble du territoire qui a mobilisé 93 contributions publiques et privés. Ces contributions ont été prises en compte dans l'élaboration de l'appel d'offres du Cabinet du Premier Ministre.

[198] La cinquième ville sélectionnée hors du Tōhoku, Kashiwa (柏市), a vraisemblablement été choisie pour son initiative privée de smart city qui n'avait jusqu'alors pas été récompensée (Entretien 16-05-2014a).

Écologique Modèle[199]. En 2012, sept villes et villages ont été ajoutés à la liste des « Villes Écologiques Modèles », suivis de trois autres en 2013 pour atteindre un total de vingt-trois municipalités dotées de ce label (*cf.* carte 2.11).

.



Carte 2.11 : Municipalités labellisées Villes Écologiques Modèles et Villes du Futur

Source : IAO/GiS, à partir du site officiel du Cabinet du premier Ministre : http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kankyo/.

[199] Japan for Sustainability, *"Future City" Initiative*. Visité pour la dernière fois le 22/12/15, disponible sur : http://www.japanfs.org/en/projects/future_city/index.html. Cette simplification ne rend toutefois pas compte de la diversité des situations, qui sera précisée dans le huitième chapitre.

En second lieu, la fin des années 2000 coïncide avec l'arrivée d'un « nouvel » instrument d'action publique : l'insertion des démonstrateurs de recherche à l'échelle urbaine, c'est-à-dire des expérimentations à grande échelle qui se caractérisent par l'introduction d'infrastructures et/ou de systèmes sociotechniques, dont l'objectif est d'en tester l'efficacité au contact avec la population. Cette définition inclut par exemple les systèmes d'autopartage dans le cadre d'« expérimentation de *machizukuri* utilisant des véhicules respectueux de l'environnement[200] » du MLIT (2010) ; mais aussi les différentes expérimentations de smart communities, présentées dans le troisième chapitre. Si le nombre de démonstrateurs inscrits dans le paysage urbain augmente de manière croissante depuis l'arrivée du PDJ au pouvoir, en 2009, il n'a pas été possible de déterminer par nos entretiens l'influence réelle de ce parti dans cette tendance[201]. Ces démonstrateurs peuvent résulter, selon les cas, d'initiatives gouvernementales qui s'appuient sur des appels à projets nationaux suivis de financements, ou d'initiatives purement privées portées en lien avec les municipalités. Dans les deux cas, la pratique du démonstrateur, dont une importante dimension réside dans la mise en valeur de « bonnes pratiques », interroge le rôle de la collectivité territoriale dans sa mise en œuvre et la place accordée à l'État s'il octroie des financements.

En dernier lieu, et tel qu'annoncé dans la Nouvelle Stratégie de Croissance en juin 2010 et acté par la loi n°81 du 29 juin 2011 sur les zones spéciales générales[202], un grand nombre de « zones spéciales générales[203] » (*sōgō tokku* 総合特区) a été octroyé aux municipalités et préfectures[204]. Les « Villes du Futur » bénéficient également de cette mesure mais ne sont pas les seules puisqu'en 2013, on comptait quarante-trois zones sur l'ensemble du territoire (*cf.* carte 2.12). La plupart des zones spéciales générales sont associées aux enjeux liés à l'énergie, l'environnement, la mobilité et la santé. Elles incarnent des leviers permettant un transfert du pouvoir réglementaire aux échelons locaux sur des thématiques établies en accord avec les autorités centrales. Concrètement, elles permettent des déductions de taxes, crédits d'impôt et

[200] *Kankyō taiōsha o katsuyō shita machizukuri ni kansuru jisshō jikken chiiki* 環境対応車を活用したまちづくりに関する実証実験地域.

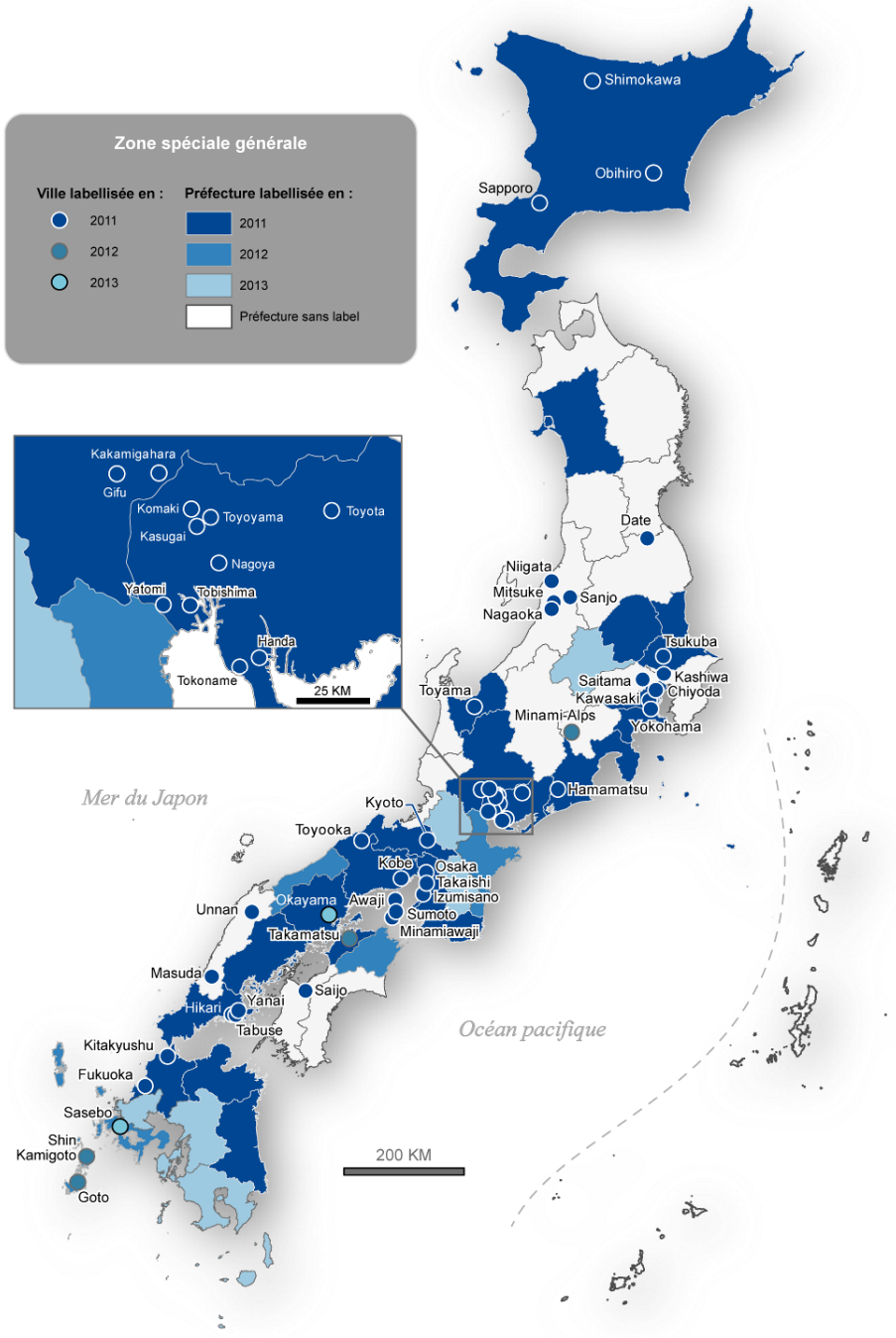
[201] Il n'est pas impossible que le Parti Démocrate du Japon ait souhaité promouvoir activement le rôle des villes pour se démarquer du PLD (Entretien 04-07-2014), tout comme il semble opportun de présumer que le METI avait déjà estimé que l'expérimentation de technologies nécessitait davantage d'interaction avec les habitants.

[202] *Sōgō tokubetsu kuikihō* 総合特別区域法.

[203] En anglais *comprehensive special zones*. Elles sont réparties entre zones de « stratégie internationale » (*kokusai senryaku* 国際戦略) et zones de « revitalisation régionale » (*chiiki kasseika* 地域活性化). Les villes de la région du Tōhoku disposent d'une « zone spéciale de reconstruction » (*fukkō tokku seido* 復興特区制度) non abordée ici.

[204] Lors de la première vague le 22 décembre 2011, soit le même jour que la sélection des « Villes du Futur », sept zones spéciales de stratégie internationale et vingt-six zones spéciales de revitalisation régionale ont été accordées. Par la suite, seules des zones spéciales de revitalisation régionales ont été attribuées.

amortissements spéciaux[205], l'utilisation prioritaire de budgets ministériels et des exceptions réglementaires. Le rôle de ces zones sera davantage précisé dans le neuvième chapitre.



Carte 2.12 : Les zones spéciales générales au Japon

Source : IAO/GiS, à partir des informations du site officiel du Cabinet du Premier Ministre : http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/sogotoc/. Note : Plusieurs villes peuvent être dans une même zone.

[205] *Shotoku kōjo* 所得控除 pour les déductions de taxes, *tōshi zeigaku kōjo* 投資税額控除 pour les crédits d'impôts et *tokubetsu shōkyaku* 特別償却 pour les amortissements spéciaux.

Le cumul de ces mesures et le volontarisme de certaines collectivités territoriales laissent présager une implication croissante des acteurs locaux dans la conduite des politiques énergétiques, ce qui va être débattu tout au long de la thèse[206]. Nous pouvons toutefois affirmer à ce stade que, par multiplication de « nouveaux » instruments, l'État a souhaité accompagner la territorialisation des politiques énergétiques et environnementales, processus au sein duquel les démonstrateurs semblent constituer une pratique particulièrement intéressante.

Conclusion

L'analyse de l'évolution des politiques énergétiques depuis les chocs pétroliers aboutit à un bilan contrasté : d'une part, les politiques énergétiques comprises au sens large ont été marquées par un « changement graduel transformateur », comme l'a étudié F.-M. Poupeau (2014) dans le cas français. De profondes mutations se sont également opérées dans la manière d'agir de l'État sans passer par des chocs exogènes. Ces transformations répondent principalement à une adaptation à un contexte mouvant (mondialisation, désectorisation) qui incite les acteurs à s'appuyer de plus en plus sur les territoires pour mener les politiques énergétiques, notamment à travers des démonstrateurs, mais une approche stratégique des acteurs ne doit pas être écartée, comme nous le verrons dans le huitième chapitre. D'autre part, le secteur de l'énergie *per se*, tant dans la réglementation que dans les acteurs impliqués ou dans la stratégie énergétique, n'a connu que des évolutions marginales. Sur ce point, l'accident de Fukushima a été un élément déclencheur, amenant à d'importantes transformations du secteur.

On pourrait dès lors suggérer que la multiplication de nouvelles catégories d'instruments, qui résulte de ce changement graduel transformateur, révèle et participe d'une « nouvelle méthode d'administration des territoires » (Devisme, Dumont, Roy, 2008 : 16) où l'État reste bien présent au sein de politiques territorialisées. C'est le constat partagé par Pauline Debanes et Sébastien Lechevalier (2014), pour qui l'État développeur demeure un acteur à part entière des politiques d'innovation au nom de la compétitivité internationale, même si son action évolue. L'étude de la mise à l'agenda des REI va permettre d'interroger le rôle de l'État et les raisons qui l'ont amené à mettre en place des démonstrateurs de grande ampleur.

[206] Enfin, le Cabinet Abe a également mis en place à partir de septembre 2014 des « zones spéciales de stratégie nationale » (*kokka senryaku tokku* 国家戦略特区) qui ne couvrent pas spécifiquement les enjeux énergétiques et environnementaux, mais qui visent à mettre fin aux intérêts particuliers dans des domaines comme l'agriculture ou la santé, dans le cadre des réformes structurelles des Abenomics (The Japan Times, 2013b).

Troisième Chapitre : Quelle politique de réseaux électriques intelligents ? Légitimation et élaboration d'un programme de smart communities

« 同床異夢 »

Dōshōimu, littéralement « même lit, différents rêves » (Shiroyama, 2011 : 154).

Introduction

Dans le cadre de la diversification des instruments de politique énergétique, l'appellation de « smart community » émerge à la fin des années 2000 dans plusieurs programmes d'expérimentation. Ce syntagme renvoie à un terme plus connu, celui de « smart city » ou de « ville intelligente » qui, bien qu'intuitif, peut recouvrir différentes significations. La mise en place de smart communities soulève deux questions principales : premièrement, dans quel but, c'est-à-dire pour répondre à quels « problèmes », ces smart communities ont-elles été mises en place ? Deuxièmement, quel a été le rôle du gouvernement dans ce processus et que nous apprend ce rôle de l'action publique ?

Plusieurs travaux en science politique ont déjà montré que les solutions précèdent un problème donné et n'ont pas besoin de ce problème pour exister (Ravinet, 2010). Pour reprendre C.W. Anderson cité par P. Lascoumes (2012 : 81), « élaborer une politique ne signifie pas uniquement résoudre des problèmes ; mais aussi et d'abord construire des problèmes ». Nous allons donc tenter d'identifier comment une solution technique, celle des REI, a été proposée par de nouveaux entrants à partir d'un ensemble de conditions urbaines et d'enjeux économiques propices à leur développement. Puis, nous verrons de quelle manière cette solution a été mise à l'agenda politique par le gouvernement en remobilisant un discours sur les enjeux économiques, en particulier le positionnement des États-Unis sur cette

technologie. Autrement dit, face à un secteur de l'énergie encore très protégé, c'est la construction d'un problème autour de l'impératif de la compétitivité internationale qui a incité les acteurs publics à agir. On retrouverait ainsi la remobilisation de cadres cognitifs et de pratiques caractéristiques de l'État développeur, ce qui s'est traduit par des mesures en faveur d'une ouverture limitée du secteur de l'énergie.

Après avoir rappelé les différentes définitions de ce qui constitue une smart city/community, nous retracerons tout d'abord la manière dont ces solutions ont été légitimées et réappropriées par les acteurs publics au sein de différents forums (1.). Une attention particulière sera portée aux différentes catégories de « nouveaux entrants » qui sont au cœur des démonstrateurs de smart community. Nous préciserons ensuite la réponse politique adoptée, en développant les contours du programme de smart community et en décrivant l'émergence d'un contexte propice au développement des REI suite à Fukushima (2.).

1. L'irruption des technologies intelligentes dans le secteur de l'énergie et leur mise à l'agenda politique

Les REI sont présentés comme une réponse à un certain nombre de problèmes énergétiques et s'inscrivent dans une représentation d'un futur de la ville portée par un large spectre d'acteurs (1.1). Si une approche par l'offre de « solutions » peut être privilégiée dans un premier temps, la mise à l'agenda des REI au Japon semble moins s'inscrire dans une réponse à des enjeux locaux que dans une réponse à des enjeux de compétitivité internationale (1.2).

1.1. Un ensemble d'innovations technologiques portées par de nouvelles catégories d'acteurs

Au Japon, les premiers projets de « ville intelligente » sont appelés smart community (*sumāto komyuniti* スマートコミュニティ), même si les documents officiels ne distinguent pas toujours cette appellation avec celle de smart city (*sumāto shiti* スマートシティ), comme nous

le verrons dans le 2.1.2. Leur caractéristique principale est de mettre l'accent sur l'énergie et l'électromobilité. L'émergence du concept de smart city, sous sa forme de smart community, est donc, au sein de l'archipel, étroitement liée aux REI.

1.1.1. La smart city : la technique transformative au service des politiques et des individus

Si les REI s'appuient sur un ensemble de technologies déjà présentes dans le paysage urbain des années 2000 (panneaux photovoltaïques, batteries de stockage, connexion à Internet) ou en gestation (système de gestion de l'énergie), ils ne peuvent être dissociés d'un ensemble de représentations et de discours autour de la smart city qui consolident la légitimité d'une réponse « globale » à un ensemble de problématiques urbaines.

Les discours portant sur la smart city, ou la ville intelligente dans sa traduction française, répondent à un postulat de départ généralement admis selon lequel la gestion des espaces urbains demeure encore dysfonctionnelle, en raison d'une complexification de la ville (Daniélou, 2013 : 12 ; Chourabi et al., 2012) et de l'émergence de nouveaux phénomènes. Ces derniers incluent l'augmentation de la population urbaine mondiale, le réchauffement climatique, les changements des modes de vie (Lorrain, 2014) et un contexte de crise des finances publiques (Baraud-Serfaty, 2014). La conjugaison de ces facteurs laisse entrevoir un accroissement de la demande énergétique et une production d'externalités négatives (embouteillage, pollutions), ce qui pose des défis de gestion des flux[207] (Chourabi et al., 2012). C'est par cette entrée que la smart city est souvent associée à la ville durable (André, 2014), ce que constate Carine Henriot (2015) dans le cas de la Chine.

Plusieurs auteurs ont travaillé sur les fondements philosophiques de la smart city (Picon, 2013 ; Daniélou, 2013), même s'ils ne sont pas homogènes. Elle puiserait ses racines dans la tentation de la ville cybernétique des années 1950, qui renvoie à un assemblage entre l'humain et le non humain et à l'augmentation des capacités des humains par la technologie, à travers des capteurs pour « mesurer » la ville (Daniélou, 2013) : température, pollution, circulation voire

[207] Le Ministère de la Construction japonais (*kensetsushō* 建設省) avait d'ailleurs mis en place à la fin des années 1990 un système de transport intelligent (ITS) appelé SmartWay (*sumāto wei* スマートウェイ) (Baye, 2003).

santé des arbres (Picon, 2014). Une technologie intelligente « apprend, comprend, raisonne » à partir d'algorithmes (Daniélou, 2013 : 7), avec une dimension adaptative qui n'occulte pas totalement les individus, sans pour autant les inclure complètement. Ce modèle de la « techno-cité » (Viévard, 2014 : 7-10) place au cœur de la gestion des flux les équipementiers en charge des systèmes informatiques, pour qui les villes deviennent des « laboratoires-vitrines » de leur savoir-faire. L'ensemble de ces définitions rejoint la thèse d'une technique « transformative » (Erlinghagen, Markard, 2012) par la production toujours grandissante de données.

Cette approche se retrouve dans la mise en place d'un CEMS ou *Community Energy Management System*, que nous pouvons définir à ce stade comme un système automatique qui centralise les informations des flux énergétiques de la ville, ce qui rappelle les désirs de pilotage centralisé symboliques de cette littérature. Approche futuriste aux fondements utopiques (Picon, 2014), à l'image de la couverture d'un document officiel sur les smart communities (*cf.* figure 3.1), la smart city renvoie à une modernité caractérisée par la foi en la technologie.



Figure 3.1 : Illustration d'un rapport de l'ANRE sur les Smart Communities.

Source : ANRE (2014e). Note : en vert et rouge à gauche « Le futur connecté a commencé ».

Cette approche semble prégnante dans les sociétés industrialisées, particulièrement au Japon où il existerait une appétence technologique forte[208] (Baye, 2003). À l'inverse, d'autres travaux plus critiques dénoncent un déterminisme technologique ainsi qu'une « ultra planification » comme moyen de résoudre les problèmes urbains, que ce soit dans un rejet d'une tendance vers un *Big Brother* à la Orson Wells (Greenfield, 2013), ou face à des interrogations sur la place de la sérendipité, des opportunités liées au hasard, qui seraient limitées par cette (ultra)planification (Wachter, 2013).

À cette lecture de la smart city s'ajoute dans certains travaux universitaires et discours officiels une seconde dimension, qui prévoit une implication croissante des habitants (Caragliu, Del Bo, Nijkamp, 2009 ; Chourabi et al., 2012 ; Viévard, 2014 ; Giordano, Fulli, 2012), laissant transparaître des doutes sur la capacité des responsables politiques à répondre aux défis évoqués (Picon, 2014 ; Lorrain, 2014). Ce constat repose sur deux présupposés. D'une part, certains auteurs établissent, non sans une dimension prescriptive, un parallèle entre la smart city et une utilisation du numérique par le gouvernement et les citoyens, résumés sous les vocables d'*open data*, d'*e-government* (Kudo, 2013 ; Chourabi et al., 2012) voire d'une « smart governance » (Scholl, Scholl, 2014). Cette « ville contributive[209] » (Viévard, 2014 : 11-14) s'appuierait sur de nouveaux modèles comme l'économie collaborative ou l'économie du partage (Demailly, Novel, 2014) et valoriserait la figure du « consommacteur » ou du « civic hacker » (Townsend, 2013). La smart city serait ainsi le théâtre d'un rapport de plus en plus individualisé, « intime », entre l'homme et la ville[210] (Picon, 2013 : 9). Une partie de ces articles suggère l'implication de la population grâce à des applications sur smartphones ou plus largement via l'utilisation d'Internet et de l'open data, sans toujours s'appuyer sur des cas empiriques, hormis quelques applications pour smartphone qui tendent à émerger[211].

[208] Paradoxalement, tout en ayant été peu planifié, l'aménagement urbain a été traversé par tout un ensemble d'utopies, de la ville souterraine à la ville flottante en passant par la ville verticale (Baye, 2003).

[209] Ludovic Viévard (2014 : 15-17) ajoute une autre définition, celle de « l'e-cité », qui porte davantage sur le rapport entre institutions et citoyens à travers des espaces publics numériques par exemple.

[210] Cette dépendance profonde à l'égard de la technologie s'accompagne d'une envie de la dominer, d'une défiance à son recours systématique (Picon, 2013 : 87-88).

[211] Plusieurs initiatives à l'étranger vont dans le sens d'une implication du citoyen par les applications mobiles, comme celles liées à l'amélioration de la voirie (*fix my street*) et à la vie culturelle (*ma ville dans ma poche* à Bordeaux et Perpignan) ou encore des cartes participatives lors de la révolte des parapluies à Hong-Kong en 2014 (Douay, 2015 ; Woussen, 2014). À ce titre, Nicolas Douay préfère parler de ville numérique, qui opérerait une synthèse entre la dimension substantielle de la ville intelligente et la dimension procédurale de la ville participative.

D'autre part, le second présupposé consiste à voir une facilitation des choix par la technologie intelligente. Dans le cas des REI, cette logique peut être retrouvée dans le système de « demande-réponse », qui permet aux consommateurs de changer leurs comportements grâce à la visualisation de leur consommation et à des incitations tarifaires. Cette forme de « participation » (Granier, Kudo, 2016) repose sur la production de « traces » volontaires – ou involontaires ! – facilitant les calculs du CEMS (Daniélou, 2013 : 17-59). Outre les questions relatives à la vie privée, une littérature plus critique entend interroger, dans une approche foucaldienne, les implications induites par le développement de telles technologies[212] (Baudot, Marrel, Nonjon, 2015). Ces auteurs s'intéressent à la manière dont la production de nouvelles données participerait à une nouvelle forme de biopouvoir (Foucault, 1979), c'est-à-dire un exercice du pouvoir sur les individus et sur les corps au niveau de la consommation énergétique, de la manière de s'alimenter, etc. Plusieurs auteurs (Benbouzid, 2015 ; Dubois, Weill, 2015 ; Courmont, 2015) ont ainsi mis en évidence l'utilisation des technologies dites intelligentes à des fins de sécurité (cambriolages), de prévention des incendies et de lutte contre la fraude aux aides sociales.

1.1.2. Des solutions portées par de nouveaux acteurs

Le foisonnement de ces définitions met en exergue l'absence d'une acception unique de la smart city[213], au profit d'une diversité de pratiques et de discours ayant, pour certains, une forte dimension prescriptive. Ces différentes lectures ont cependant en commun une gestion technique et holiste des flux par l'utilisation de données produites par les NTIC qui rompt avec une gestion par silos des enjeux urbains incluant l'énergie. Il est important de ne pas essentialiser ces propos, qui s'inscrivent dans la constitution d'une « grammaire de la production urbaine », c'est-à-dire d'un ensemble de règles, de représentations et de comportements communs à un groupe d'acteurs qui leur permet de se reconnaître mutuellement et de juger les comportements « corrects », en l'occurrence « intelligents » (Languillon-Aussel, Leprêtre, Granier, 2016). En d'autres termes, ces représentations de « l'intelligence » résultent

[212] Cette approche critique du contrôle par la donnée a été l'objet de la section thématique 18 du XIIIe congrès de l'Association Française de Science Politique en 2015.

[213] Nous n'avons pas développé ici toutes les approches de la smart city pour nous cantonner aux plus répandues dans la littérature et dans les discours des acteurs industriels et politiques : Dominique Boullier (2014) cite par exemple la « data city » où la planification serait moins présente ; et la « wiki city » insistant sur l'approche collaborative (de pair à pair) des citoyens sans reposer nécessairement sur de grandes firmes.

de l'interaction entre des acteurs qui s'insèrent dans le champ de la production urbaine, tant au niveau national qu'international, ce qui tend à reproduire et stabiliser un ensemble de définitions relativement consensuelles, notamment parce qu'elles restent générales. Toutefois, les travaux qui décrivent précisément ce processus d'interaction entre acteurs, dont sont issus des discours et représentations sur la « ville intelligente », sont encore peu nombreux. Le cas du Japon peut être éclairant sur ce point.

Le concept de smart community japonaise est, nous l'avons dit, étroitement lié aux REI, dont les principales innovations technologiques se situent au début des années 2000. C'est avec le développement d'infrastructures de compteurs électriques avancés (AMI, *Advanced Metering Infrastructure*) que les acteurs de l'énergie ont pu s'engager dans la voie d'une connaissance fine de la consommation des consommateurs. Cette technologie constitue une interface de communication entre le producteur, le gestionnaire et le consommateur par l'envoi d'informations « à double sens » en temps réel par un compteur électrique « communicant ». Ce procédé est résumé sous le terme de système de gestion de l'énergie ou EMS[214]. Dans les smart communities, celui-ci s'articule à l'échelle du foyer (HEMS), du bâtiment (BEMS), de l'usine (FEMS) ou de la communauté[215] (CEMS).

Cette nouveauté technologique n'explique cependant pas la raison pour laquelle le gouvernement a décidé de promouvoir les REI et des smart communities au niveau national. La justification principale avancée autant par les chercheurs (Erlinghagen, Markard, 2012 ; Wolsink, 2012) que par les praticiens, porte sur le développement d'énergies renouvelables (Zhong, Song, 2014). En effet, depuis le début des années 2000, le nombre de start-ups développant des PV explose au Japon (Yarime, 2011 : 106) avec un modèle économique qui repose sur des fonds privés issus des marchés financiers étatsunien, européen et chinois. Alors que la baisse de leurs coûts unitaires, se rapprochant du prix de marché des autres énergies (Lorrain, 2014), laisse entrevoir une diffusion large de ces énergies facilitée par les aides gouvernementales, la question de la gestion d'une production décentralisée et intermittente est posée. Un réseau « plus intelligent » permettrait sa stabilisation en période de pointe, d'assurer un approvisionnement face à une production renouvelable fluctuante, tout en palliant les

[214] Energy Management System, *enerugī manejimento shisutemu* エネルギー・マネジメント・システム.
[215] Les premières lettres font référence aux termes anglais respectivement house, building, factory et community.

problèmes liés à la multiplication de micro-réseaux[216]. Pour autant, l'argument d'un réseau électrique parmi les plus stables au monde demeurait fort au Japon avant Fukushima et la part des énergies renouvelables était encore marginale dans le mix électrique, à hauteur de 3,5 % en 2009 (Japan FS, 2011). Nous pouvons donc supposer que d'autres raisons ont amené à introduire les REI.

Une seconde explication, liée aux problématiques urbaines, consiste à justifier l'introduction de REI comme une réponse à un ensemble d'enjeux plus larges que la gestion de l'énergie, qui traversent les villes japonaises. En effet, deux changements démographiques importants prédominent dans le discours des pouvoirs publics : le vieillissement de la population et la chute démographique[217] (Yoshida, 2003 ; Languillon-Aussel, 2015). Pour ce qui est du premier enjeu, l'adaptation du mobilier urbain pour les personnes âgées (rampes d'accès, ascenseurs) se couple à d'autres services de mobilité : des systèmes de taxis partagés et de bus à la demande pour les zones urbaines vallonnées ou plus généralement dans les zones rurales dépeuplées. Les applications pour smartphone sont foisonnantes, notamment dans le domaine de la santé[218], ainsi que dans celui des maisons intelligentes (*sumāto hausu* スマートハウス) qui incluent une visualisation de la consommation énergétique aux services de domotique. Pour le second enjeu, l'anticipation du phénomène de contraction urbaine (MLIT, 2006), mais surtout le vieillissement de la population, invitent des entreprises de la mobilité à valoriser l'utilisation de micro-véhicules pour les trajets courts. Si ces tendances constituent un terreau fertile à la promotion de REI et d'une mobilité de nouvelle génération, elles ne peuvent expliquer à elles seules le développement de ces technologies. Pour reprendre les termes de la sociologie des problèmes publics (Sheppard, 2010), ces facteurs constituent des *conditions* du développement de ces technologies sans être des *problèmes*, a fortiori des *problèmes publics*.

Une troisième explication consiste à dire que l'émergence d'une offre globale « smart communities » repose moins sur des problèmes objectifs que sur la constitution de « solutions de l'intelligence » affirmées par de nouveaux acteurs, des firmes transnationales de NTIC et de transport (Daniélou, 2013 : 22). Ces acteurs souhaitent faire leur entrée sur un marché urbain et

[216] Dans les faits, il n'existe pas de réseau entièrement autonome mais plutôt des systèmes hybrides associant micro-réseau et réseau général (Coutard, Rutherford, 2009).

[217] En 2014, 26 % de la population avait plus de 65 ans, une proportion qui devrait monter à 40 % en 2060. En outre, la population devrait passer de 127 millions à 86 millions d'habitants d'ici 2060.

[218] Dans la smart city de Kashiwa-no-ha (柏の葉), les personnes âgées peuvent contrôler les aliments qu'elles consomment et voir l'impact sur leur santé à partir de leur smartphone (Entretien 16-05-2014a). Des incitations à faire des exercices sont également disponibles.

de l'électricité où les opportunités économiques sont perçues comme considérables[219]. Les compteurs communicants, par une production fine de données, permettent une gestion non plus seulement de l'offre, mais aussi de la demande, en valorisant des produits et services adaptés aux consommateurs et à la production/demande électrique du moment (Valocchi, Juliano, Schurr, 2014). Ces nouvelles offres d'infrastructures et de services affectent la chaîne de valeur généralement associée au marché de l'électricité (Geoffron, 2013), en proposant des services « globaux » de gestion des informations de distribution d'énergie ou en donnant la possibilité de produire et stocker l'énergie à chaque point du réseau électrique : transport, distribution et chez le consommateur (*cf.* figure 3.2).

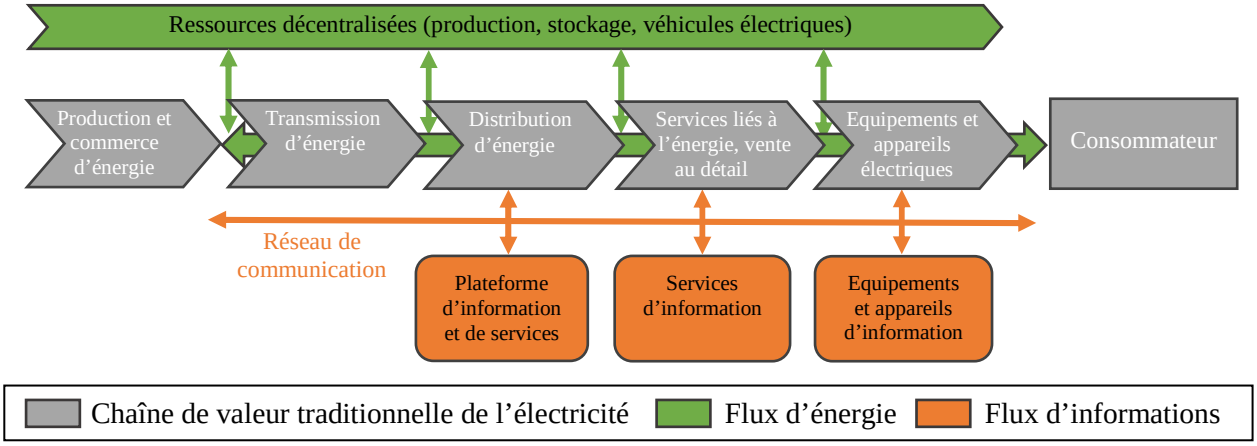


Figure 3.2 : Nouvelle chaîne de valeur associée aux REI

Source : Valocchi, Juliano, Schurr (2014 : 167), traduit et modifié par l'auteur.

Le tournant des années 2010 est marqué par une conjoncture instable sur la scène énergétique internationale, avec une demande de plus en plus importante des pays émergents, un prix du baril qui monte en flèche[220] et l'incertitude autour de l'exploitation des gaz non conventionnels (Chevalier, Geoffron, 2011). Mais c'est au même moment qu'émergent d'importantes opportunités de marché pour un ensemble d'acteurs qui aspirent à s'insérer dans la chaîne de valeur du marché de l'électricité (Languillon-Aussel, 2015, 2014). Dominique Lorrain observe ainsi une stratégie d'intégration et de coordination des systèmes urbains au sein de groupes mondiaux qui misent sur le registre de la durabilité et de l'innovation technologique

[219] Au niveau des infrastructures, entre 2008 et 2012, le nombre de compteurs intelligents installés dans le monde est passé de 46 à 285 millions et devrait atteindre un milliard en 2018 (Mah et al., 2014 : 9). Le marché mondial des REI devrait quant à lui valoir plus de 40 milliards d'euros d'ici 2020 (Nakata, 2011b).

[220] Le prix du baril passe de 41 dollars en février 2009, au plus bas avec la crise économique mondiale, à 86 dollars en mai 2010 et 113 dollars en mai 2011. C'est à partir de 2014 qu'il retombera à un niveau comparable à 2009.

(cité par Daniélou, 2013 : 24-27). Les firmes de NTIC sont actives en ce domaine, à travers leur maîtrise des compteurs communicants et des EMS, en proposant une gestion transversale, systémique des enjeux urbains[221]. Dans le cas du Japon, l'offre de REI semble portée par une plus large variété d'acteurs.

Pour identifier ces catégories d'acteurs, Raphaël Languillon-Aussel (2015) reprend la typologie d'Ingrid Nappi-Choulet qui distingue quatre vagues d'acteurs de l'urbain qui se sont succédé. Les premiers d'entre eux, les acteurs historiques de l'urbain ou « purs urbains » (Baraud-Serfaty, 2011) comme les grands groupes mondiaux de multi-utilité ou multi-services (Suez, RWE, Enel) combinent déjà depuis les années 1990 des offres commerciales associant électricité, gaz, déchets et télécommunications (Defeuilley, 2014b ; Lorrain, 2004b). Au Japon, les promoteurs immobiliers, comme Mitsui Fudōsan (*cf.* encadré 3) ou Mitsubishi Estate (三菱地所), en sont les principaux représentants et peuvent compter sur les conglomérats industriels ou *keiretsu* (系列) dans lesquels ils sont insérés. Face à l'essoufflement à la fin des années 2000 des politiques de renaissance urbaine lancées en 2002, l'offre de bâtiments intelligents plus chers apporterait une nouvelle valeur ajoutée à leurs projets et une valeur supplémentaire au foncier (Languillon-Aussel, 2015, 2014).

Encadré n°3 : Une firme de l'immobilier : Mitsui Fudōsan

Mitsui Fudōsan (三井不動産) est la branche immobilière du *keiretsu* Mitsui (三井). Fondée dans sa forme actuelle en 1941, l'entreprise est étroitement liée aux stratégies de développement de l'archipel. Avec un chiffre d'affaires consolidé de 11,76 milliards d'euros en 2014, elle est une des plus grandes firmes de l'immobilier du Japon, avec Mitsubishi Estate (三菱地所).

Depuis 2010, l'entreprise a suivi le tournant des smart cities. Son principal investissement se trouve à Kashiwa-no-ha (柏の葉), au nord de Tōkyō. Propriétaire d'un terrain de golf inutilisé, la firme a souhaité tirer parti de la mise en place de la ligne Tsukuba Express en 2005 qui traversait le quartier pour lancer en mars 2008 un « campus international » avec la mairie, la préfecture de Chiba (千葉県) et les Universités de Tōkyō et de Chiba (Entretien 16-05-2014a). Elle a pour cela mis en place la *joint-venture* « Smart City Planning » avec d'autres entreprises et a développé un complexe résidentiel, un centre commercial « Lalaport » et participe au développement de l'équivalent d'un CEMS, nommé AEMS[222] (Entretien 11-07-2014). Elle expérimente ainsi des systèmes de production, de gestion et de stockage de l'énergie, et espère étendre ses ventes au Japon et dans le monde (Nakata, 2011a).

[221] Elles ne sont toutefois pas les seules à proposer des compteurs communicants. En France, leur installation est gérée par Enedis (anciennement ErDF), filiale d'Électricité de France.

[222] Area Energy Management System.

Deuxième catégorie, les « urbains de fait », comme McDonald's ou les groupes de distribution Daiei (*daiē* ダイエー) et AEON (*īon* イーオン), déclenchent l'urbanité par la mise en place de leurs chaînes de magasins (Languillon-Aussel, 2015). AEON, première chaîne de distribution du pays, s'intègre dans une stratégie multisectorielle, en mettant en place en 2013 son premier « Smart AEON » à Kitakyūshū avant d'étendre ce modèle à trois autres magasins à travers l'archipel (Aeon, 2013). La firme entend diversifier ses activités, dans le développement d'infrastructures techniques (PV, batteries de stockage) et de services, avec des points de fidélité « Waon » en monnaie électronique distribués selon les comportements de consommation énergétique. Loin d'être anecdotiques, les transactions utilisant cette monnaie sont une pratique courante au Japon, représentant 198 milliards de yens (1,5 milliard d'euros) en 2012, contre 50 milliards de yens (384 millions d'euros) en 2007 (Bank of Japan, 2012 : 4). L'énergie devient alors une arène de compétition supplémentaire pour la diffusion de leurs moyens de paiements entre AEON, Seven & I Holdings et les compagnies ferroviaires.

Troisièmement, la typologie d'I. Nappi-Choulet identifie des opportunistes urbains. Ces acteurs s'insèrent dans l'aménagement urbain afin de diversifier leurs activités par rapport à leur cœur de métier, face aux restructurations qui touchent l'économie japonaise depuis les années 1990. Cette catégorie inclut des conglomérats comme Mitsubishi Heavy Industry et des entreprises de l'industrie lourde comme JGC (*cf.* encadré 4) ou le sidérurgiste Nippon Steel & Sumitomo Metals[223] (Languillon-Aussel, 2015 ; Erlinghagen, Markard, 2012).

Encadré n°4 : Une firme de l'ingénierie lourde : Japan Gasoline Corporation (JGC)

Créée en 1928, Japan Gasoline Corporation (日揮) est une firme de construction d'installations pétrolières (raffineries, etc.) qui a déployé son savoir-faire en matière de construction dans d'autres domaines comme le nucléaire, le gaz et le traitement de l'eau, ce qui l'amène à agir dans les opérations d'aménagement urbain (Lorrain, 2002). En 2012, elle employait 9 000 personnes, avec un chiffre d'affaires consolidé de 4,2 milliards d'euros (JGC, 2013).

JGC développait des technologies de Smart Grid/Smart Community depuis 2009, avant qu'elle soit contactée pour participer au démonstrateur de smart community de Yokohama. Pour l'entreprise, il s'agit là d'un moyen d'élargir ses secteurs d'activités (*business areas*), en investissant les services pour les utilisateurs, au Japon et à l'étranger (Entretien 12-06-2014a). Le concept de la smart community selon JGC repose sur trois facteurs qui pourraient être optimisés par les NTIC : l'énergie, l'eau et les flux de biens et de personnes.

[223] En dehors du Japon, nous retrouvons d'autres catégories d'acteurs comme Ikéa ou Starbucks (Baraud-Serfaty, 2014 ; Woussen, 2014).

Enfin, quatrième catégorie, les « urbains de demain » regroupent les firmes de NTIC (Toshiba, Hitachi), les firmes de « dotcom » (IBM, DOCOMO, SoftBank) et les fabricants d'équipements de production décentralisée comme Johnson Controls ou Tyco (Lorrain, 2014 ; Baraud-Serfaty, 2011 ; Languillon-Aussel, 2015). La firme la plus représentative de cette vague est IBM et sa campagne de marketing « Smarter Planet » lancée en 2008[224], mais des firmes japonaises comme Hitachi, Toshiba et Panasonic (パナソニック) rejoignent aussi cette catégorie (*cf.* encadrés 5 et 6). Pour les firmes de l'électronique grand public, la diversité d'offres induite par une gestion totale des flux urbains permet de trouver de nouveaux débouchés pour des technologies marquées par des cycles-produits très courts (Languillon-Aussel, 2015) et une concurrence asiatique croissante (voir 1.2.1.).

Encadré n°5 : Un conglomérat industriel et firme de NTIC (1) : Toshiba

Fondée en 1938, Toshiba Corporation (東芝) est un des géants de l'électronique, de l'informatique et des télécommunications dans le monde, avec un chiffre d'affaires consolidé de 51,19 milliards d'euros en 2014 et près de 200 000 employés dans le monde. La firme est un constructeur de centrales électriques avec Hitachi et Mitsubishi Heavy Industry, mais elle a diversifié ses activités, en développant des appareils électroniques grand public. En 2015, 42 % de ses activités concernaient les infrastructures dites « sociales » (air conditionné, ascenseurs, turbine, PV, usine thermique), 23 % pour les produits digitaux (télévisions, ordinateurs, tablettes), 21 % incluant les produits électroniques (cartes mémoires flash, circuits électriques), 8 % pour les produits domestiques (LED, réfrigérateurs et machines à laver), et 5 % couvrant le reste des activités (Languillon-Aussel, Leprêtre, Granier, 2016).

Au tournant des années 2010, Toshiba s'est positionnée sur le marché de la smart city, en rachetant en 2011 la firme suisse de compteurs communicants Landis+Gyr et en créant une Division[225] « smart community », directement rattachée à la présidence de Toshiba qui couvre de manière transversale les infrastructures techniques, sociales et domestiques (Entretien 06-03-2013). Elle entend ainsi devenir un acteur majeur des villes intelligentes en optimisant les flux urbains par le cloud computing, mais aussi via des infrastructures techniques. Toshiba est à la tête de plusieurs consortiums au Japon (Yokohama, Fujisawa) et à l'étranger (notamment à Lyon), en plus de participer à de nombreuses autres expérimentations, dont trente-cinq à l'international.

Nous pouvons ajouter dans cette dernière vague les acteurs de la mobilité comme Toyota Motor (トヨタ自動車) et Nissan Motor (日産自動車) qui expérimentent de nouvelles formes de mobilité (autopartage, système de transport intelligent) et mettent en œuvre une veille

[224] Reposant sur trois piliers – les instruments (capteurs, compteurs), l'interconnexion (plateforme informatique) et l'intelligence par modélisation – cette stratégie propose à partir de la production de données à grande échelle ou *big data*, une gamme de solutions techniques aux problèmes de congestions, de gestion des ressources (eau, électricité, gaz) et de sécurité des données (Daniélou, 2013 : 30 ; André, 2014).

[225] Cette Division est elle-même répartie en trois sous-divisions : nouveaux systèmes d'éclairage, cloud et solutions, matériaux et équipements.

stratégique de manière à préparer les marchés de demain en matière de mobilité. Cette stratégie résulte de surcapacités de production au Japon, de la fluctuation des prix de l'essence et de l'injonction à une transition énergétique.

D'autres acteurs sont plus difficilement classables, comme les firmes de gestion externalisée de services (Xerox ou Toppan Printing, initialement dans les imprimantes) ou encore les sociétés de conseils comme Nikken Sekkei (日研設計), ou Accenture impliquée à Amsterdam et Yokohama[226]. Il ne s'agit pas d'élaborer des catégories hermétiques mais de pointer la diversité des entreprises qui souhaitent s'insérer dans le marché de l'électricité et l'effervescence autour d'une production urbaine qui constituent un terreau favorable à la mise en place de smart communities.

Encadré n°6 : Un conglomérat industriel et firme de NTIC (2) : Hitachi

Fondé en 1910, Hitachi Corporation (日立) est un conglomérat industriel, qui est devenu un acteur clef du secteur de l'électronique. Depuis l'après-guerre, le groupe Hitachi est un *keiretsu* vertical composé de filiales qui bénéficient de participations croisées et d'une grande liberté de gestion. Le groupe avait un chiffre d'affaires consolidé de 75 milliards d'euros et employait 333 000 employés en 2015. La firme fait partie des trois principaux constructeurs de centrales électriques, avec Toshiba et Mitsubishi Heavy Industry. Ses activités comprennent également la fabrication d'équipements de mobilité – du train à l'ascenseur –, de matériels de travaux publics, d'appareils électroniques domestiques et des systèmes de communication, ce qui amène D. Lorrain (2004b : 60) à le qualifier de « groupe industriel urbain total ».

S'insérant dans le marché des smart cities, Hitachi expérimente autant des infrastructures physiques (batteries de stockage, bornes de stockage) que des plateformes de services (système de transport intelligent, planification de la recharge). L'entreprise est impliquée dans plusieurs projets au Japon comme à Yokohama et Toyota et surtout dans son projet phare dans la ville d'Hitachi (日立市). La firme est également impliquée à l'étranger : Dalian en Chine, Malaga en Espagne, New-Mexico aux États-Unis.

Bien qu'utile pour montrer la diversité des acteurs en jeu, une limite de cette typologie est finalement de se centrer sur une production de l'urbain dans ses dimensions multiples, incluant la production énergétique, alors que la gestion de l'énergie relève encore d'un secteur monopolisé par les compagnies générales d'électricité, qui sont, elles, exclues de cette typologie. Pour résumer, les entrées par les innovations technologiques, par les enjeux urbains et par les stratégies d'acteurs nous renseignent sur les conditions d'émergence des REI.

[226] D'autres acteurs ne sont pas impliqués dans les smart communities au Japon, alors qu'on peut les retrouver dans d'autres acceptions de smart city à travers le monde. C'est le cas d'acteurs comme Airbnb, Uber, etc.

Toutefois, le processus par lequel ces solutions ont été érigées en réponse à un problème qui doit être traité par les autorités publiques reste à expliciter.

1.2. Le processus de légitimation d'une politique nationale de soutien aux technologies intelligentes (2009 – 2011)

Pour saisir la mise à l'agenda des REI, il est nécessaire, dans la lignée de travaux réalisés sur les énergies renouvelables par A. Evrard (2013) dans le cas de l'Europe et Iida Tetsunari (2002) pour le Japon, de retracer les différentes arènes au sein desquelles l'utilisation de cette technologie a été légitimée par différents groupes de pression. À partir de la typologie d'Eve Fouilleux et Bruno Jobert (Boussaguet, 2010), nous reprendrons trois forums qui conviennent à notre cas d'étude : le forum scientifique des spécialistes et des professionnels[227] ; le forum de la communication politique, incluant les médias ; et enfin le forum des communautés de politiques publiques où se fabriquent ces politiques publiques[228]. Cette typologie nous permettra d'identifier l'affirmation d'une représentation commune sur la compétitivité internationale, dans la continuité des schémas cognitifs partagés au sein de l'État développeur.

1.2.1. Un consensus sur la compétitivité internationale

La phase d'émergence d'une politique de REI se déroule de 2009 à mars 2011 et repose moins sur des problèmes urbains que sur l'enjeu de compétitivité internationale. Rappelons qu'au début de l'année 2009, le Japon n'était pas en reste en ce qui concerne le développement des REI, avec des expérimentations de R&D mises en place dès les années 2000 par le NEDO, comme indiqué dans le deuxième chapitre. Les technologies telles que les systèmes de gestion de l'énergie à l'échelle du foyer (HEMS) avaient déjà été identifiées par le Conseil des Politiques de Science et Technologie en mai 2008 pour un développement à court et moyen termes (CSTP, 2008). Il s'agit dès lors de comprendre plus précisément le processus de construction d'un enjeu politique qui a amené à la mise en œuvre de démonstrateurs de REI.

[227] Les forums des spécialistes et des professionnels sont dissociés dans certains travaux, mais dans le présent cas d'étude, l'enchevêtrement entre ces deux catégories d'acteurs rend difficile une telle distinction.

[228] Cette analyse des organes formels de négociation n'est que la partie émergée de l'iceberg, qui n'inclut pas les contacts informels entre acteurs ou d'autres cercles de socialisation qui participent à un raffermissement des liens interpersonnels, une pratique importante dans les négociations au Japon.

L'analyse des débats publics lors des commissions du METI et des finances au sein de la Diète (avril 2009 – janvier 2010) est assez révélatrice des représentations des acteurs au sein du forum des politiques publiques. Les participants de ces commissions associent les REI au Plan de Relance Economique des États-Unis[229] promulgué le 17 février 2009. Approuvé dès les premiers mois au pouvoir de Barack Obama, il comprend 4,5 milliards de dollars pour la modernisation du réseau électrique et 3,5 milliards[230] de dollars de subventions pour investir dans les REI et renforcer la cyber-sécurité[231]. Quant à l'Union Européenne, elle avait mis en place en 2005 une « plateforme technologique européenne sur les smart grids », tandis que la directive 2009/72/CE du 13 juillet 2009 sur les règles communes pour le marché intérieur de l'électricité dispose que les pays qui évaluent favorablement l'installation de compteurs intelligents devraient en équiper 80 % de leurs foyers d'ici 2020[232].

Les mentions relatives aux initiatives étatsunienne et européenne sont si récurrentes[233] dans les débats des commissions de la Diète qu'à partir d'une analyse néo-institutionnaliste discursive[234], nous pouvons identifier un registre clairement fondé sur la compétition internationale. La symbolique de l'annonce du « Green New Deal » du président Obama trouve en effet un certain écho : pour la sénatrice du parti centriste bouddhiste du Kōmeitō (公明党), Matsu Akira (松あきら), le gouvernement japonais doit promouvoir l'introduction de technologies énergétiques pour « être à la pointe de la construction d'une société sobre en carbone[235] » et ne pas être dépassé par les États-Unis « qui se sont déjà avancés sur ce thème[236] ». De même, le ministre de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie, Naoshima

[229] American Recovery and Reinvestment Act.

[230] *Smart Grid Investment Grant*. Avec les investissements privés, la somme s'élève à huit milliards de dollars.

[231] Site du Département de l'Energie des États-Unis d'Amérique, section « Recovery Act », visitée pour la dernière fois le 13/10/15, disponible sur : http://energy.gov/oe/information-center/recovery-act. Déjà en 2006, le Département de l'Energie avait mené une étude sur le demande-réponse (U.S. Department of Energy, 2006).

[232] Visité pour la dernière fois le 18/02/16, la directive est disponible sur : http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:211:0055:0093:EN:PDF.

[233] La sénatrice du Kōmeitō Matsu Akira, 7e réunion de la commission sur l'économie et l'industrie (*keizai sangyō iinkai* 経済産業省委員会) de la chambre des conseillers (171e assemblée), 14 avril 2009, p.141 ; le professeur Masaru Kaneko (勝金子), 8e réunion du 16 avril 2009, p.25 ; le professeur Kashiwagi Takao, 16e réunion de la commission sur l'économie et l'industrie de la chambre des représentants (171e assemblée), 10 juin 2009, p.2 ; le sénateur du parti social-démocrate Kondō Masamichi (近藤正道), 2e réunion de la commission des finances (*yosan iinkai* 予算委員会) de la chambre des conseillers (174e assemblée), 27 janvier 2010, p.325 ; le député du PDJ Yamaguchi Tsuyoshi (山口壮), 2e réunion de la commission des finances de la chambre des représentants (173e assemblée), 2 novembre 2009, p.51-54. Disponible sur : http://kokkai.ndl.go.jp/.

[234] Comme indiqué précédemment, nous nous fondons ici sur l'analyse des documents en langue japonaise des débats de commission de la Diète, sur quelques discours comme celui d'Hatoyama Y. et sur les rapports officiels des conseils de délibération (voir 1.2.2).

[235] « *Sekai ni sakigaketa teitanso junkangata shakai o kōsei suru* 世界に先駆けた低炭素循環型社会を構成する ».

[236] « *Honki ni ugokidashita* 本気に動き出した ». 7e réunion de la commission sur l'économie et l'industrie de la chambre des conseillers (171e assemblée), 14 avril 2009, p.141.

Masayuki (直嶋正行), considère que les REI sont une opportunité de croissance pas seulement au Japon « mais à l'échelle du monde » alors que d'autres États comme les États-Unis « ont commencé dans cette voie[237] ». Des mentions relatives au positionnement du Japon en Asie sont également à mentionner, à l'instar du Premier Ministre Hatoyama qui évoque les objectifs d'exportation des REI :

> *« Nous ne voyons pas l'Asie simplement comme une destination d'exportation de nos produits. Nous partagerons avec l'Asie de nouveaux systèmes qui incorporent des technologies et services avancés tout en préservant l'environnement et garantissant la sécurité, comme les réseaux électriques intelligents, les systèmes de transport de masse, et les systèmes d'information et de télécommunications avancés, permettant ainsi à l'ensemble de la région de participer à la prospérité ».*
>
> Le Premier Ministre Hatoyama Yukio, discours de politique générale du 29 janvier 2010[238]

En complément de cette rhétorique orientée vers la compétition internationale, l'analyse discursive montre également l'importance accordée à l'introduction d'énergies renouvelables et de batteries de stockage[239] ainsi qu'une réduction des émissions de gaz à effet de serre, alors que la « production locale, consommation locale » (地産地消) mentionnée par le professeur Kashiwagi Takao (柏木孝夫) reste minoritaire[240]. Quoi qu'il en soit, la stabilité du réseau n'est pas remise en cause, elle fait même l'objet d'éloges, dans la lignée de la FEPC qui voit d'un mauvais œil l'initiative étasunienne qui ne correspondrait pas au cas japonais[241] (Sakai, 2009). Dans la phase préliminaire des débats en commission, seul le député du PDJ Kondō Yōsuke associe les REI à la possibilité d'une libéralisation pour diminuer le coût de l'électricité[242].

L'introduction des REI semble donc, dans un premier temps, moins répondre à des problèmes urbains immédiats ou d'instabilité du réseau, qu'à une concurrence directe des

[237] *Hiroi sekai ni dete* 広い世界に出て et *Yari hajimeteimashite* やり始めていまして. 2e réunion de la commission des finances de la chambre des conseillers (174e assemblée), 27 janvier 2010, p.148.

[238] Traduit de l'anglais, visité pour la dernière fois le 13/10/15, disponible sur : http://japan.kantei.go.jp/hatoyama/statement/201001/29siseihousin_e.html.

[239] Le député du PDJ Kondō Yōsuke, 15e réunion de la commission sur l'économie et l'industrie de la chambre des représentants (171e assemblée), 5 juin 2009, p.68 ; le professeur Yamaji Kenji, 21e réunion (171e assemblée), 30 juin 2009, p.7-35.

[240] 16e réunion de la commission sur l'économie et l'industrie de la chambre des représentants (171e assemblée), 10 juin 2009, p.2.

[241] Kondō Yōsuke parle de « réseau de distribution de pointe » (*saisentan no sōhai denmō* 最先端の送配電網). 16e réunion de la commission sur l'économie et l'industrie de la chambre des représentants (171e assemblée), 10 juin 2009, p.37-38.

[242] 15e réunion de la commission sur l'économie et l'industrie de la chambre des représentants (171e assemblée), 5 juin 2009, p.68.

États-Unis[243]. Cette affirmation va à l'encontre des conclusions d'Amy Poh et al. (2012), pour qui le gouvernement japonais est centré sur la production d'énergies renouvelables pour une société sobre en carbone, tandis que les États-Unis se concentreraient sur les opportunités économiques et le développement d'infrastructures. Nous constatons au contraire une prégnance des intérêts économiques dès la mise à l'agenda politique, et qui a perduré après l'accident de Fukushima autour des enjeux de la libéralisation (voir 2.2.2).

L'importance accordée à la dimension économique internationale s'explique par la fragilité des firmes de NTIC japonaise dans un contexte de concurrence asiatique croissante. En 2011, Toshiba et Hitachi visaient respectivement 250 et 280 milliards de yens de ventes (1,9 et 2,1 milliards d'euros) dans le secteur des énergies renouvelables d'ici 2015, soit plus que dans l'énergie nucléaire (Nakata, 2011a). Toutefois, si nous prenons l'exemple du fabricant de l'électronique Sharp, la firme est passée de la première place mondiale à la sixième place entre 2007 et 2012 avec 1 050 MW de capacité de production, au profit de firmes chinoises, au premier rang desquelles Yingli, qui en totalisait 2 300 MW[244] (Defeuilley, 2014a : 68). La situation devient donc particulièrement concurrentielle en Asie, nouveau centre névralgique en ce domaine (Dent, 2012) et il s'agit de trouver de nouvelles opportunités économiques dans un marché mondial des REI estimé à 5 800 milliards de yens (44 milliards d'euros) d'ici 2020 contre 1 300 milliards de yens (10 milliards d'euros) en 2010[245] (Nakata, 2011b).

Mais au-delà des parts de marché, le METI est préoccupé par la capacité réelle des firmes japonaises à pouvoir exporter leurs technologies. Cette crainte d'un « syndrome Galápagos[246] » (*garapagosuka* ガラパゴス化), où des technologies développées au Japon ne trouveraient pas de marché à l'international (Shiroyama, 2002), comme ce fut le cas de la téléphonie 3G japonaise, est constante chez les acteurs publics et privés japonais depuis les années 1990. La participation des firmes japonaises à l'élaboration des normes internationales est ainsi perçue comme un impératif pour faciliter la diffusion de leurs technologies.

[243] Cet accent sur la concurrence étatsunienne se retrouve également dans la presse (Matsutani, 2012).

[244] Le classement des dix premiers producteurs de PV de 2007 comprenait deux firmes japonaises (Sharp, n°1 et Panasonic, n°5) contre trois firmes chinoises, deux firmes allemandes et aucune firme étatsunienne. Le même classement pour l'année 2012 comprend six firmes chinoises, deux firmes étatsuniennes (First Solar, n°2 et SunPower, n°8) contre une firme japonaise, Sharp à la sixième place.

[245] Étude de Fuji Keizai. Le seul marché des compteurs communicants est estimé à 267,5 milliards de yens (2,06 milliards d'euros) d'ici 2020 au Japon. Les cabinets d'études rivalisent en estimations dont il serait peu utile d'effectuer l'énumération.

[246] Masaru Kaneko, 8e réunion de la commission sur l'économie et l'industrie de la chambre des conseillers (171e assemblée), 16 avril 2009, p.47.

Il semble donc que l'enjeu de compétitivité internationale, après avoir affecté la manière de mettre en œuvre les politiques énergétiques (*cf.* deuxième chapitre), a investi les dynamiques industrielles du secteur de l'énergie par le truchement des REI, concurrençant les intérêts des acteurs historiques. Autrement dit, la mise à l'agenda des REI aux États-Unis témoigne d'une remobilisation des cadres discursifs et cognitifs relatifs au renforcement du poids du Japon dans l'économie mondiale qui va inciter à faire venir de nouveaux entrants dans le secteur. Cet accent sur la compétitivité internationale constituerait une « croyance fondamentale » (*deep core belief*) des acteurs au sein de ce forum les incitant à agir, pour reprendre P. Sabatier (Sabatier, Jenkins-Smith, 1993). Dans ce contexte, l'émergence de nouveaux acteurs de l'énergie n'est plus problématique pour le METI dès lors que les opportunités de marché international sont présentes et que, nous le verrons, l'action reste limitée à des expérimentations. Du point de vue des compagnies générales d'électricité, nous pouvons relativiser les craintes associées à l'arrivée de nouveaux entrants en émettant l'hypothèse qu'avant l'accident de Fukushima, l'introduction des REI n'était pas perçue par ces acteurs comme une remise en question de la structure centralisée du réseau électrique.

1.2.2. La mise en place d'instances de discussion pour promouvoir les réseaux électriques intelligents

La mise à l'agenda des REI aux États-Unis a donc constitué un terreau favorable à l'affirmation de discours relatifs à une « solution REI » au Japon à partir desquels se positionnent nombre d'acteurs. Le METI et le NEDO d'abord, s'appuyant sur les premiers programmes d'introduction à grande échelle de REI qu'ils avaient mis en place et qu'ils pouvaient valoriser. Les professionnels du secteur privé ensuite, à travers les différentes stratégies développées auparavant. La légitimation d'une offre de solutions « intelligentes » n'est cependant pas le seul fait de ces acteurs : nous pouvons également souligner le rôle de sociétés de conseils comme Accenture qui « importe » une expertise qu'elle a acquise au sein du projet d'*Amsterdam Smart City* en 2009 (Entretien 12-06-2014b), mais surtout celui d'experts issus d'instituts de recherche et d'universités. Ces derniers ont eu un rôle prépondérant, au même moment que le déroulement des débats au sein des commissions parlementaires.

La plupart de ces chercheurs sont issus d'une formation d'ingénieur acquise au sein des plus grandes universités du pays et ont déjà conseillé les ministères dans des politiques antérieures, à l'instar de Komiyama Hiroshi (小宮山宏), Kashiwagi Takao, Yokoyama Akihiko (横山明彦) ou Yamaji Kenji. Le seul chercheur issu des sciences sociales semble être l'économiste Matsumura Toshihiro (松村敏弘) de l'Université de Tōkyō. Ces chercheurs disposent d'une place centrale dans le forum des spécialistes et des professionnels, prenant part à un ensemble d'instances de dialogue moins structurées que celles du forum des politiques publiques[247]. Ils sont en relation directe avec les entreprises dans des projets conjoints ou participent à des groupes d'étude, comme à Mitsubishi Heavy Industry où un « comité de tierces personnes[248] », parmi lesquelles Yamaji Kenji, évalue les opportunités de marché pour les REI (Entretien 03-07-2014).

Le recours systématique à ces experts au sein des instances gouvernementales leur confère le rôle « d'acteurs intermédiaires[249] » (Nay, Smith, 2002), autant du point de vue stratégique que cognitif : la caution scientifique dont ils sont les représentants permet la stabilisation d'arguments et de choix technologiques. Ils établissent une passerelle entre des acteurs industriels, avec qui ils partagent une formation d'ingénieur, et l'administration du METI, avec qui ils ont l'habitude de travailler[250]. Certaines entreprises font d'ailleurs les démarches nécessaires, en amont des réunions, pour convaincre ces universitaires du bien-fondé de leurs stratégies (Schwartz, 2001 ; Matsuura, Shiroyama, Suzuki, 2010), mais d'autres facteurs peuvent expliquer les positions qu'ils défendent. Ainsi, comme le note A. DeWit (2014b), certains de ces « technocrates de l'énergie » sont passés d'une défense de l'énergie nucléaire à celle des énergies renouvelables suite à l'accident de Fukushima, à l'instar de Kashiwagi Takao, professeur à l'Institut Technologique de Tōkyō et de Komiyama Hiroshi directeur de l'Université de Tōkyō, puis directeur du Mitsubishi Research Institute.

[247] Cette analyse est avant tout centrée sur les instances de dialogue au niveau national et, concrètement, dans la région de Tōkyō où la plupart des sièges de grands groupes sont situés. Elle sera complétée par une analyse plus précise des coalitions d'intérêts et de cause au niveau local, dans la seconde partie.

[248] *Daisansha iinkai no tachiage* 第３者委員会の立ち上げ. Il est composé de six chercheurs.

[249] Nous nous inspirons ici de la définition d'Olivier Nay et Andy Smith (2002) qui distinguent des acteurs intermédiaires « généralistes » ou « courtiers ». Les premiers possèdent une capacité à maîtriser une pluralité de rôles sociaux et de connaissances qui leur permettent d'intervenir dans les différentes arènes et de construire des représentations communes, tandis que les seconds tâchent d'élaborer un compromis acceptable par tous (Hassenteufel, 2008 : 214). La séparation entre les deux catégories n'est pas nette, certains acteurs pouvant les cumuler. Dans notre cas d'étude, les universitaires s'apparentent davantage à des généralistes.

[250] Ces élites, notamment le personnel du METI, sont par ailleurs issues des mêmes universités prestigieuses (Kneller, 2010).

Quoi qu'il en soit, l'interaction renouvelée au sein de « conseils de délibération » ou *shingikai* (審議会), participe à la construction de coalitions de causes, c'est-à-dire un partage de représentations et de solutions communes sur la nécessité de promouvoir les REI au nom d'un ensemble de valeurs. Ces espaces d'interaction, au carrefour entre les forums de politique publique et les forums professionnels, marginalisent par leurs aspects techniques le forum médiatique et celui de la communication politique (*cf.* figure 3.3).

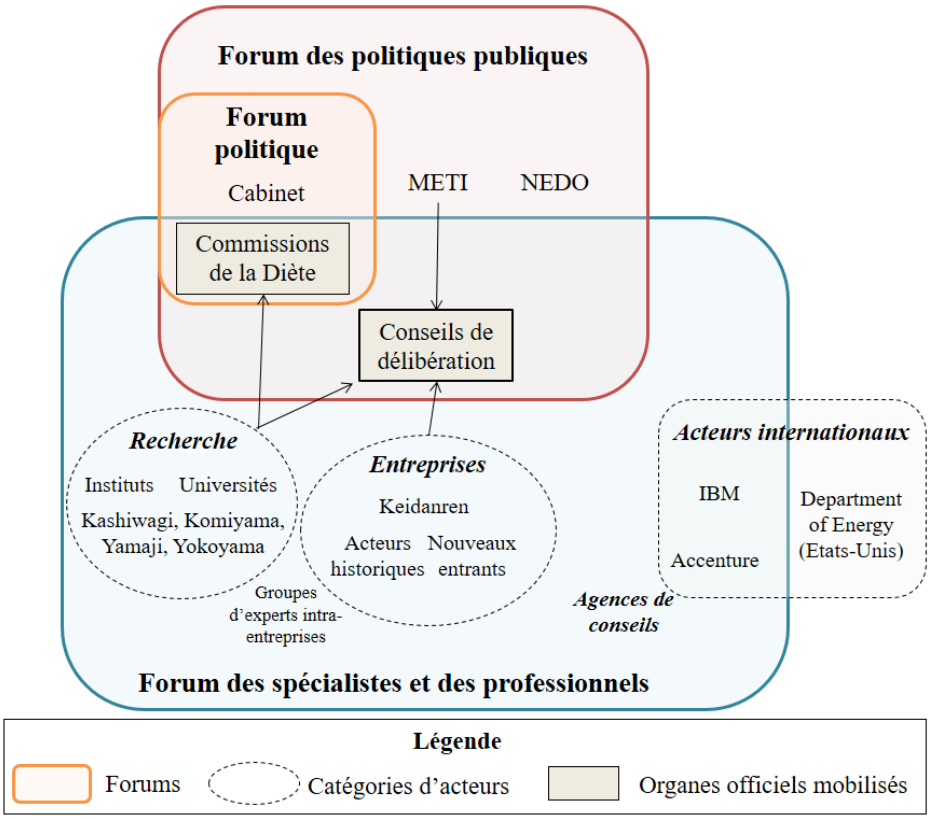


Figure 3.3 : Schématisation des forums de discussion et des acteurs impliqués dans la diffusion des REI sur la scène nationale japonaise d'avril à décembre 2009

Ces conseils de délibération sont des organes consultatifs qui rassemblent universitaires, bureaucrates, entreprises, associations et journalistes en vue de collaborer à l'élaboration d'une politique publique. Leur mise en place est tantôt valorisée comme un moyen de soutenir l'hybridation de différentes expertises, tantôt source de critiques à cause de leur opacité dans le processus de sélection et de leur manque de représentativité des groupes d'intérêts non liés aux ministères (Noble, 2003 ; Ginsburg, 2001). Ces derniers contrôleraient d'ailleurs étroitement

les membres présents[251], favoriseraient la présence d'anciens bureaucrates qui ont rejoint le secteur privé et orienteraient, par une maitrise des documents de travail des conseils, les conclusions du conseil vers leurs aspirations. Si des réformes durant les années 1990 ont tenté d'atténuer ces pratiques et de prendre en compte un nombre plus large de groupes d'intérêts, le contrôle des ministères demeure fort (Noble, 2003).

Les conseils de délibération représentent surtout une continuité de la pratique développementaliste où l'administration et les grandes firmes japonaises se rassemblent pour répondre à un problème donné. Ils s'inscrivent dans une reproduction de normes de comportement, où l'interaction entre les secteurs public et privé vise à produire des documents – feuille de route, indicateurs d'évaluation – à partir desquels le METI établit des objectifs à long terme et des réponses politiques. Daphne Mah et al. (2013) soulignent à ce titre une « capacité de recombinaison » (*recombinative capacity*) de l'État japonais qui consiste à synthétiser les savoirs en de nouvelles configurations bénéfiques à l'échelle internationale. Un trait saillant de cette synthèse, dans le cas des groupes liés aux technologies intelligentes, réside dans le fait qu'ils incluent un grand nombre de « nouveaux entrants », généralement des entreprises affiliées à d'autres ministères ou d'autres branches du METI comme le bureau des industries manufacturières (*cf.* encadré 7). L'action des nouveaux acteurs de l'énergie – NTIC, transport, etc. – s'apparente ainsi à celle d'« acteurs subversifs » (Mahoney, Thelen, 2010) comme évoqué dans le premier chapitre, c'est-à-dire des acteurs porteurs d'un changement qui disposent d'un fort pouvoir de pression compte tenu de leurs liens avec les acteurs institutionnels, même s'ils ont un rôle plus limité dans l'application des règles.

[251] En cela, notre analyse demeure partielle concernant les réseaux d'interconnaissance au sein de ces instances, tout comme nous ne disposons pas d'informations relatives au parcours personnel de chaque membre (capital scolaire, social, etc.) ou sur son positionnement dans le champ de l'expertise ou dans le champ politique. Notre objectif dans cette section est davantage de montrer la manière dont l'État organise les acteurs en vue d'élaborer une politique et d'identifier le rôle d'acteurs clefs comme un nombre restreint d'universitaires très présents dans les conseils de délibération.

Encadré n°7 : Composition des shingikai qui ont élaboré la politique de REI

Sur le nombre cumulé de 90 représentants participant aux groupes[252], les intérêts privés sont les plus présents à travers 52 représentants d'entreprises ou d'associations et fédérations représentatives des intérêts privés. La représentation est équitable entre les firmes historiques de l'énergie et les nouveaux acteurs de l'énergie, autant dans l'ensemble des postes qu'au sein des groupes. Sur le reste des postes, trente-deux sont attribués à des « experts », auxquels s'ajoutent six journalistes ou responsables du secteur public : collectivités territoriales, NEDO, Cabinet du Premier Ministre, etc. Cette analyse exclut le groupe sur les véhicules « nouvelle génération » car ses membres sont exclusivement liés au secteur de l'automobile, avec une forte rotation selon les réunions, ce qui rend plus difficile la comparaison.

Cette tendance semble en rupture avec la composition des groupes de travail plus anciens au sein du METI, comme celui sur la « feuille de route de la stratégie technologique du Japon » (*gijutsu senryaku mappu*, 技術戦略マップ, de 2005 à 2010) dominé par les acteurs historiques (Matsuura, Shiroyama, Suzuki, 2010). Rappelons tout de même que cette répartition des postes ne préfigure pas une répartition égale de la parole lors des débats, qui est contrôlée par le METI.

Dans le cas des technologies intelligentes, les conseils de délibération prennent la forme de groupes de recherche (*kenkyūkai* 研究会) et d'études (*kentōkai* 検討会) thématiques mis en place dès avril 2009[253] dans plusieurs bureaux de l'ANRE et du METI (*cf.* figure 3.4) :

- l'intégration de technologies au réseau, avec successivement des groupes sur les « stratégies industrielles de système de batterie » et le « développement et réalisation de ZEB[254] (Zero Emission Building) » ;
- la gestion de l'énergie, comprenant des groupes sur les « systèmes d'approvisionnement électrique sobres en carbone » les « réseaux de distribution électrique de nouvelle génération » et le « commerce du gaz dans une société sobre en carbone[255] » ;
- le transport avec un groupe sur la « stratégie de véhicules nouvelle génération[256] » ;
- un groupe sur les normes internationales[257] ;
- enfin des groupes d'études « relatifs à transmission électrique de nouvelle génération » et à « l'établissement des compteurs intelligents[258] » dès mai 2010.

[252] Certaines personnes étaient présentes dans plusieurs groupes de recherche, tout comme certains membres étaient présents à la fois au nom d'une entreprise et d'une association.

[253] Les groupes se sont réunis entre trois et neuf fois avant de soumettre leur rapport final.

[254] Respectivement *Chikudenchi shisutemu sangyō senryaku kenkyūkai* 蓄電池システム産業戦略研究会 (mai 2009 - mai 2010) et *ZEB no jitsugen to tenkai ni kansuru kenkyūkai* ＺＥＢの実現と展開に関する研究会 (mai - novembre 2009).

[255] Respectivement *teitanso denryoku kyōkyū shisutemu ni kansuru kenkyūkai* 低炭素電力供給システムに関する研究会 (septembre 2008 – juillet 2009), *jisedai sōhaiden nettowāku kenkyūkai* 次世代送配電ネットワーク研究会 (août 2009 – avril 2010) et *teitanso shakai ni okeru gasu jigyō no arigata ni kansuru kenkyūkai* 低炭素社会におけるガス事業のありがたに関する研究会 (avril 2009 – juin 2009).

[256] *Jisedai jidōsha senryaku kenkyūkai* 次世代自動車戦略研究会.

[257] *Jisedai enerugī shisutemu ni kakaru kokusai hyōjunka ni kansuru kenkyūkai* 次世代エネルギーシステムに係る国際標準化に関する研究会, août 2009 – janvier 2010.

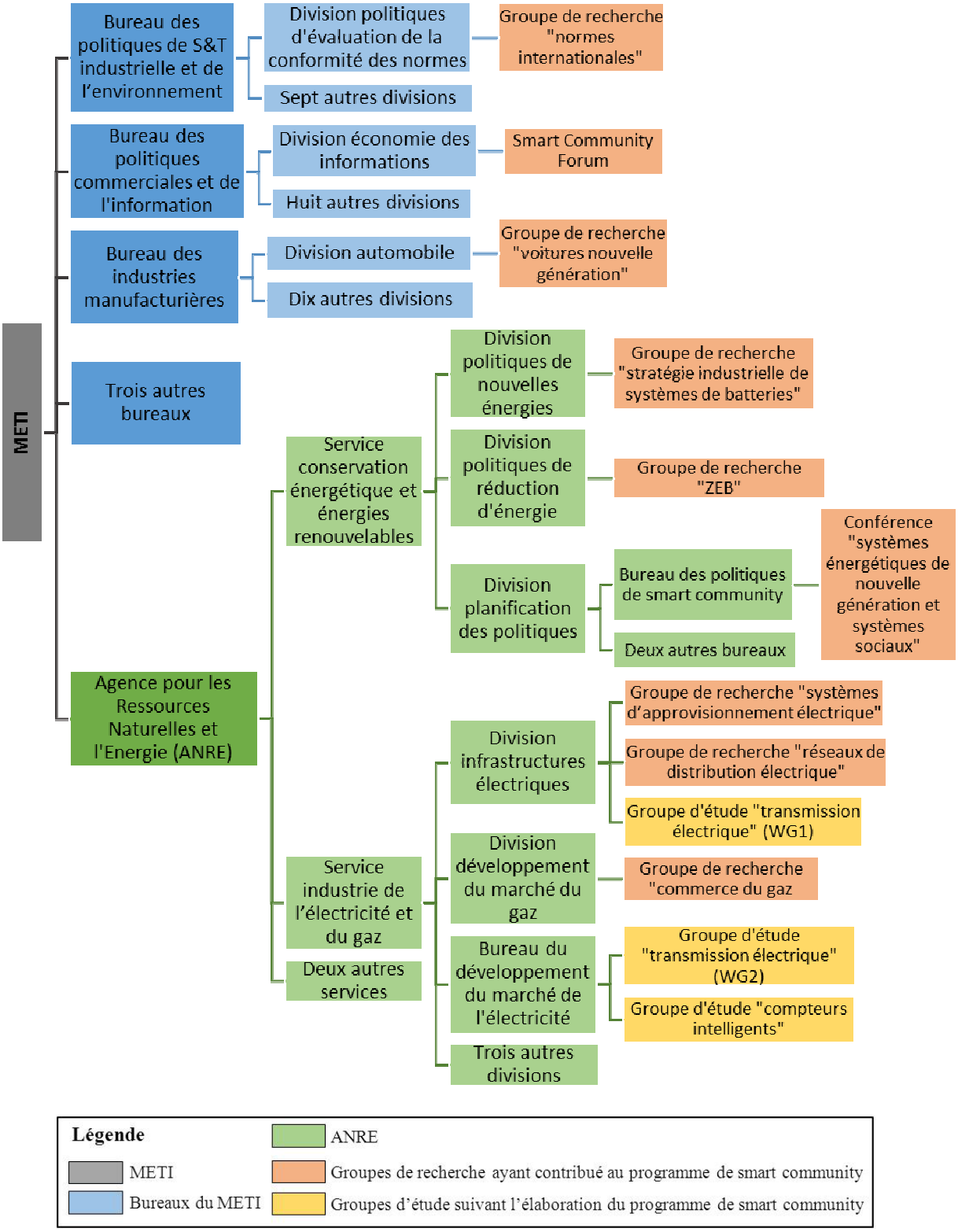


Figure 3.4 : Organigramme du METI et de l'ANRE présentant les groupes de recherche liés au programme de Smart Community

Réalisé par l'auteur, à partir de l'organigramme officiel du site du METI (version anglaise et japonaise)

[258] Respectivement *Jisedai sōhaiden shisutemu seido kentōkai* 次世代送配電システム制度検討会, avec deux groupes de travail et *Sumāto mētā seido kentōkai* スマートメーター制度検討会 (mai 2010 – décembre 2014).

À l'issue de ces groupes de recherche, des rapports finaux et des feuilles de route ont été proposés, visant pour chaque technologie à identifier les enjeux clefs pour leur développement sur la scène nationale et internationale, avec un état des lieux des technologies et du marché aux États-Unis, en Europe et en Chine à partir desquels est évaluée la compétitivité des firmes japonaises. Chaque groupe prend en compte les conclusions et feuilles de route des groupes précédents. Ces travaux permettent d'identifier les technologies clefs à développer et à connecter dans les smart communities : les REI, les systèmes de gestion de l'énergie, les batteries de stockage, les véhicules « nouvelle génération » et les bâtiments sobres en carbone[259]. Les énergies renouvelables, qui ont déjà généré un nombre important de travaux par le passé[260], ne sont pas directement traitées dans un groupe spécifique, mais leur présence est transversale dans tous les groupes. Les normes internationales sont enfin un aspect primordial de la stratégie japonaise, avec un groupe de recherche qui a travaillé d'août 2009 à janvier 2010 sur les normes prioritaires à promouvoir ainsi que sur l'état du marché de plusieurs pays : les États-Unis, l'Europe, la Chine, l'Inde, la Corée du Sud, Taiwan et l'ASEAN[261]. Vingt-six technologies clefs ont été mises en lumière[262], couvrant les systèmes de gestion de l'énergie par les REI, le stockage et la mobilité nouvelle génération (voir annexe n°1).

À partir de la production de ces « savoirs de gouvernement[263] » (Payre, Pollet, 2005), le METI a dégagé deux axes stratégiques : la promotion des technologies japonaises pour les normes internationales d'une part ; l'expérimentation et la promotion des REI d'autre part. Sur le versant des normes, plutôt qu'un choc frontal avec les États-Unis, le Premier Ministre Hatoyama Y. a établi le 13 novembre 2009 un accord de coopération[264] avec le président

[259] Pour autant, ce qui constitue littéralement un « bâtiment zéro émission » ne sera pas développé dans les smart communities. L'expérimentation de Toshiba à Lyon présente cependant un ensemble de bâtiments à énergie positive, appelé Hikari.

[260] Notons par exemple la feuille de route du NEDO intitulée « Feuille de route panneaux photovoltaïques PV2030+ (*taiyōkō hatsuden roddo mappu* 太陽光発電ロッドマップ (PV2030+)) » réalisée en 2004. Ce document faisait déjà mention de système de gestion de l'énergie (EMS).

[261] Association des Nations de l'Asie du Sud-Est.

[262] La liste a ensuite été réduite à vingt technologies en regroupant plusieurs points liés aux batteries de stockage et en retirant le « système AMI pour les compteurs pour le gaz » (JISC, 2012 : 10).

[263] Nous renvoyons ici aux travaux de Gilles Pollet et Renaud Payre et leur étude de l'utilisation de savoirs à prétention scientifique dans la production de politiques publiques. Nous reprenons ici cette expression pour qualifier l'ensemble des rapports officiels écrits au sein des conseils de délibérations, fondés sur une expertise technique et scientifique, à destination du METI pour le conseiller dans ses choix politiques. On se reportera, dans le cas japonais, à la thèse en cours de Benoit Granier qui remobilise plus en détail cette notion à propos de la mobilisation des savoirs liés au changement des comportements depuis 2005.

[264] *Nichibei kurīn enerugī gijutsu kyōryoku* 日米クリーン・エネルギー技術協力.

B. Obama sous la forme d'un plan d'action pour une recherche fondamentale sur les énergies renouvelables et les REI à Okinawa et à Hawaï[265] (The Japan Times, 2009b).

En sus de cette coopération internationale, un « Forum sur les systèmes liés aux smart communities[266] » regroupe de décembre 2009 à juin 2010 quelques grandes firmes privées : des nouveaux entrants – Panasonic, Fuji Electric (富士電機), Toyota Motor, Google, NEC (日本電気), NTT, Japan IBM – ainsi que des acteurs historiques : Mitsubishi Heavy Industry, TEPCO, KEPCO. Par la suite, le METI a demandé au NEDO de soutenir la mise en place d'une « Japan Smart Community Alliance » (JSCA), une organisation privée fondée en avril 2010 et regroupant, en mars 2014, 368 membres publics et privés[267]. Elle a pour but de partager les informations relatives aux normes internationales (Entretien 14-05-2014).

La JSCA fut d'abord présidée par Toshiba puis à partir de 2015 par Mitsubishi Electric (三菱電機), avec un bureau qui comprend dix firmes[268] et un secrétariat attribué au NEDO. Les activités de l'organisation sont regroupées autour de quatre groupes de travail dont la composition et les membres figurent dans l'annexe n°2. Cette grande structure semble toutefois avoir des difficultés à coordonner une variété de grandes firmes en compétition (Entretien 14-05-2014). Elle agit en lien avec le JISC[269], organisme public en charge de la négociation pour les normes internationales dans le sous-comité 1 du comité technique 268 de l'ISO[270] en charge de la norme ISO/TR 37150 relative aux « infrastructures communautaires intelligentes ».

Le début de l'année 2010 est donc marqué par la création de nouveaux espaces de discussion au sein des forums de politiques publiques et de spécialistes et professionnels

[265] L'expérimentation d'Okinawa suit le « programme de démonstration pour l'introduction de nouvelles énergies dans des îles isolées » (*ritō dokuritsugata shin enerugī dōnyū jisshō jigyō* 離島独立型新エネルギー導入実証事業) mis en place en juillet 2009 (FEPC, 2010). Le plan inclut 4 MW de PV, un complexe de batteries de stockage et une ferme éolienne de 4,2 MW (Poh, 2014). Le coût de 5,9 milliards de yens (45 millions d'euros) a été ajouté dans le budget supplémentaire de l'année fiscale 2009.

[266] *Sumāto komyuniti kanren shisutemu fōramu* スマートコミュニティ関連システムフォーラム puis *Japan sumāto komyuniti araiansu* ジャパンスマートコミュニティアライアンス.

[267] Après une augmentation constante, ce nombre a toutefois diminué, pour atteindre 291 membres début 2016.

[268] Les membres sont Hitachi, Itōchū (伊藤忠), JGC, Shimizu (清水), Tōkyō Gas (東京ガス), Toshiba, Toyota Motor et KEPCO qui a remplacé TEPCO suite à l'accident de Fukushima (Entretien 14-05-2014). Ils se réunissent plusieurs fois par an, et la firme qui assure la présidence rencontre le NEDO deux fois par mois.

[269] Japanese Industrial Standards Committee, en japonais *nihon kōgyō hyōjun chōsakai* 日本工業標準調査会.

[270] Organisation de Standardisation Internationale. Le groupe est présidé par Ichikawa Yoshiaki de Hitachi, avec une vice-présidence de la Chine et un secrétariat du Japon. Le processus a abouti courant 2014, mais très peu d'informations précises ont été communiquées vis-à-vis de cette norme.

(*cf.* figure 3.5), alors que les forums médiatiques et de la communication politique demeurent marginaux[271]. Le réseau d'acteurs en charge des REI s'apparente à un « réseau par question » de R. Rhodes et D. Marsh (1995), impliquant un grand nombre d'acteurs aux intérêts divers qui se rencontrent régulièrement pour une politique donnée[272]. En suivant le profil des acteurs en charge des smart communities qui ont participé à cette phase d'élaboration, nous pouvons avancer qu'ils partagent un « référentiel techniciste » (Beaudet, Wolff, 2012) qui s'insère dans l'approche de la « technologie transformative » de la ville intelligente.

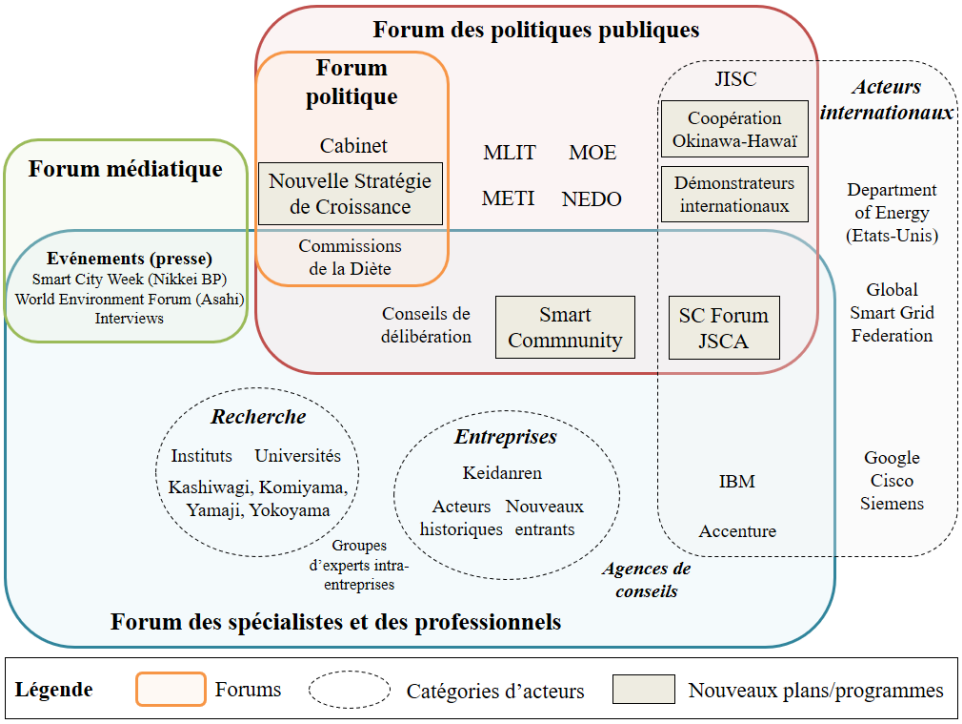


Figure 3.5 : Schématisation des différents forums de débats et de diffusion des REI de janvier 2010 à mars 2011

Réalisé par l'auteur. Note : « acteur international » fait référence aux acteurs déjà positionnés sur le marché des REI sur la scène internationale.

Ce processus de légitimation de solutions intelligentes, reposant sur un nombre restreint de forums marqués par une homogénéité dans les profils, permet l'affirmation de représentations

[271] Nous nous fondons ici sur les journaux papiers à notre disposition (Asahi Shimbun, Nikkei, Japan Times), ainsi que sur les événements organisés par les médias pour que les acteurs privés présentent leurs expérimentations. Lorsque les REI sont cités par les membres du forum de la communication politique, essentiellement des élus, ces technologies sont présentées dans des termes élogieux pour souligner l'originalité des initiatives japonaises (The Japan Times, 2012b).

[272] Pour mieux représenter ce réseau d'acteurs, il serait nécessaire d'identifier chaque représentant d'entreprise qui participe aux discussions et de procéder à une analyse de réseau au sein même des entreprises, une tâche qui s'éloigne de notre objectif initial.

communes sur la nécessité d'expérimenter ces technologies à partir d'une approche consensuelle autour de la compétitivité internationale. Ce processus a abouti à la mise en place de démonstrateurs, dont le fonctionnement permet de maintenir le consensus tout en conférant des marges de manœuvre aux acteurs privés selon leurs intérêts.

2. Expérimenter des « smart communities » : élaboration du programme et reformulation des enjeux

L'identification des technologies à exporter a amené le METI à mettre en place plusieurs programmes de démonstrateurs à travers le Japon (2.1). Si les objectifs et rôles assignés aux technologies sont assez clairs au début du processus, l'accident de Fukushima a conduit le ministère à les reformuler à l'aune de nouveaux enjeux (2.2).

2.1. Les programmes nationaux de réseaux électriques intelligents et de « smart community »

L'établissement de démonstrateurs à grande échelle de smart community, suivi de plusieurs autres programmes nationaux, a permis l'élaboration de ce que serait un « modèle » de gestion de l'énergie et de la mobilité nouvelle génération par les REI à l'échelle de la ville. Dans ce processus, l'État demeure très présent, en lien avec les acteurs privés.

2.1.1. L'élaboration du programme de « démonstrateurs d'énergie de nouvelle génération et de systèmes sociaux »

Daphne Mah et al. (2013 : 727) fournissent une analyse pertinente du rôle de l'État japonais dans l'élaboration d'une politique de REI, en comparaison avec les États-Unis et la Chine. Selon ces auteurs, le plan étatsunien est tourné vers la diffusion de compteurs communicants dans l'ensemble du pays par les opérateurs électriques – tout comme la France

avec le compteur Linky – tandis que la politique chinoise vise à déployer de « super réseaux » (*super-grids*). À l'inverse, au Japon, l'initiative de smart community n'a pas été portée par les compagnies générales d'électricité mais « impulsée par le gouvernement, orientée vers les communautés locales et pilotée par les entreprises privées » (*government-led, community-oriented, business-driven*).

Le programme le plus intéressant, tant par son ampleur que par son budget et parce qu'il a été le premier mis en place, est celui de « démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux[273] ». Le 29 janvier 2010, le jour du discours de politique générale du Premier Ministre Hatoyama Y., le bureau de promotion des nouvelles énergies et systèmes sociaux[274] de l'ANRE, au sein du METI, lance un appel d'offres jusqu'au 26 février. Ce programme était en fait prévu depuis le 13 novembre 2009, date à laquelle le METI a mis en place la « conférence pour les énergies de nouvelle génération et les systèmes sociaux[275] », un comité d'experts rassemblant douze membres du ministère et huit professeurs[276], représentants chaque conseil de délibération lié aux REI. Son rôle consistait à synthétiser l'ensemble des travaux réalisés pour les transformer en une politique publique, sous la forme d'expérimentations de grande ampleur à l'échelle urbaine appelées « smart communities ».

La conférence a contribué à la rédaction de l'appel d'offres de cette politique, à la sélection des projets et à l'aide aux candidats sélectionnés dans la rédaction d'un « master plan » qui précise les contours des smart communities[277]. Les projets ont été jugés à l'aune de dix critères sans hiérarchie selon le METI, même s'il est probable que les objectifs technologiques l'aient emporté sur les systèmes sociaux (METI, 2010c ; Entretien 26-02-2014 ; Kudo, 2013) :

1. Des objectifs ambitieux pour l'économie d'énergie et les réductions de CO_2 ;
2. L'introduction à grande échelle d'énergies renouvelables ;
3. Une gestion de l'énergie pour chaque bâtiment et à l'échelle de la région ;
4. Une complémentarité entre ce système et les macro-systèmes techniques ;
5. Un usage efficient de systèmes de mobilité nouvelle-génération ;

[273] *Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō jikken* 次世代エネルギー・社会システム実証実験.

[274] *Shin'enerugī shakai shisutemu suishinshitsu* 新エネルギー社会システム推進室. Dans sa version anglaise, il est ensuite nommé Smart Community Office.

[275] *Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会.

[276] Ishitani Hisashi (石谷久), Kashiwagi Takao, Matsumura Toshihiro, Murakami Shūzō (村上周三), Ogumi Zenpachi (小久見善八), Sakamoto Yuzo (坂本雄三), Yamaji Kenji et Yokoyama Akihiko.

[277] La conférence s'est réunie sept fois entre novembre 2009 et janvier 2010, puis six fois après la sélection des projets et cinq fois entre juin 2011 et juin 2016.

6. La participation des collectivités territoriales, des firmes de l'énergie, des équipementiers, des firmes locales autour d'un consortium et d'un chef de projet ;
7. La participation des utilisateurs (foyers, bâtiments, commerces, firmes locales) ;
8. Une prise en compte de la protection de l'environnement ;
9. Des innovations sur les « modes de vie » (*raifu sutairu* ライフスタイル) ;
10. Une expérimentation sur cinq ans.

À l'issue d'un mois d'appel d'offres, dix-neuf projets[278] ont été soumis à la conférence en charge de la sélection. En l'absence des comptes-rendus des réunions qui ont permis la sélection des projets, il est difficile d'évaluer le rôle précis du METI dans ce processus. Si le ministère a déclaré avoir été neutre (Entretien 26-02-2014), nous ne pouvons pas exclure que des raisons politiques aient été prises en compte, comme la valorisation de villes déjà sélectionnées dans de précédents programmes ou l'équilibre entre l'est (Kantō) et l'ouest (Kansai) du pays (Entretien 16-05-2014a). Quoi qu'il en soit, le METI a très certainement influencé la forme des projets à partir du cahier des charges issu des travaux effectués au sein de ses conseils de délibération.

Au final, quatre démonstrateurs ont été sélectionnés le 8 avril 2010, un nombre limité afin de concentrer les financements sur quelques projets phares, qui constitueraient des vitrines d'un modèle exportable de smart community intégrant des technologies japonaises (Entretien 26-02-2014). Les projets sélectionnés répondent également à une volonté de représentativité des différentes situations urbaines de l'archipel : la ville de Yokohama pour une expérimentation dans une grande métropole, Toyota comme ville de province avec un accent sur la mobilité, la préfecture de Kyōto pour son projet au sein de la cité scientifique de Keihanna, et Kitakyūshū, une ville industrielle. Les trois villes sélectionnées avaient déjà été labellisées « Ville Écologique Modèle » en 2008, un label réservé aux villes auquel ne pouvait pas prétendre la préfecture de Kyōto.

Chaque projet est porté par une collectivité et une grande firme japonaise, le plus souvent inscrite depuis longtemps dans le territoire, comme par exemple Toyota Motor à Toyota ou

[278] Parmi les projets non sélectionnés, nous retrouvons du nord au sud les villes de Sapporo (札幌市), Tsukuba, Kashiwa, Nanto (南砺市), Kyōto, Kōbe, Fukuoka (福岡市), Goshima (五島市), Minamata et d'Itoman (糸満市) ; les préfectures d'Aomori (青森県), Gifu (岐阜県) et d'Ōsaka (大阪府) ; l'arrondissement spécial de Kotō (江東) et le quartier d'Ōtemachi-Marunōchi-Yūrakuchō (大手町・丸の内・有楽町) à Tōkyō.

Nippon Steel à Kitakyūshū. Les municipalités semblent avoir joué un rôle conséquent pour défendre leur candidature, ce qui serait relativement nouveau (Entretien 04-07-2014), mais nous ne disposons pas d'informations relatives au rôle des élus locaux qui auraient pu user de leur influence en faveur de leurs projets.

Le rôle du Cabinet du Premier Ministre est également difficile à évaluer : la mise en place du programme s'insère dans un contexte inédit, celui de la première véritable alternance au Japon depuis 1955. Le PDJ, fraichement arrivé au pouvoir en septembre 2009, entend montrer son volontarisme en matière économique à travers l'élaboration de la « Nouvelle Stratégie de Croissance » qui se déroulait au même moment (*cf.* deuxième chapitre). Le Cabinet a ainsi demandé aux ministères de soumettre des programmes qui pourraient s'inscrire dans cette stratégie tournée vers les innovations énergétiques et environnementales et le METI a proposé d'y inclure le développement des REI dès la fin de l'année 2009. Nous pouvons donc supposer que le ministère avait le soutien du Cabinet du Premier Ministre sur cette initiative.

Toutefois, à la lumière des entretiens menés auprès de différents responsables nationaux et locaux, ainsi que des documents officiels et de la presse, aucun élément ne permet d'attester que l'arrivée du PDJ ait soit constitué une rupture permettant un programme plus ambitieux que ce qui était initialement prévu, soit au contraire entraîné une révision à la baisse des objectifs. Un « comité de liaison avec les ministères et les agences[279] » a effectivement été mis en place durant le processus de sélection, regroupant le Cabinet du Premier Ministre, le MLIT et le Ministère des Affaires intérieures et des Communications (*sōmushō* 総務省, MIAC), en raison de l'attrait du concept de smart community de la part des différents ministères (Entretien 26-02-2014), mais il n'est une fois de plus pas possible d'en évaluer l'influence. Si le lien entre le programme de smart community et les enjeux politiques ne peut être négligé, le Cabinet ne se serait contenté, selon un membre de la conférence en charge de la sélection des smart communities, que d'en établir les grandes orientations (Entretien 04-07-2014).

[279] *Kankei shōchō renrakukaigi* 関係省庁連絡会議.

2.1.2. L'émergence d'un concept de smart community centré sur la gestion de l'énergie

Après leur sélection, les quatre collectivités et leur consortium d'entreprises ont rédigé d'avril à août 2010 un master plan avec la conférence et le METI, ce qui a permis de préciser le contour des projets et de répondre aux critères du ministère, particulièrement pour le démonstrateur de Kyōto Keihanna qui impliquait encore trop peu d'entreprises (*cf.* septième chapitre). Cette phase a permis la stabilisation d'un « modèle » de smart community représenté en figure 3.6, au sens où il existe une organisation commune aux quatre démonstrateurs avec :

- une gestion de l'énergie à l'échelle des maisons (HEMS), bâtiments (BEMS) et des usines (FEMS) ;
- une gestion de l'énergie à l'échelle de la communauté avec un « CEMS » qui centralise les informations de chaque bâtiment, des véhicules électriques, des bornes de recharge, des batteries de stockage ainsi que les prévisions météorologiques. À partir de ces informations, il peut prévoir des pointes de consommation ;
- des systèmes sociotechniques pour inciter à moins consommer en période de pointe, s'appuyant sur des dispositifs de type demande-réponse (DR) ou tarification dynamique réelle ou virtuelle, voire sur leur automatisation ;
- des systèmes de mobilité électrique et/ou hybride rechargeable avec des stations de recharge raccordées au CEMS et l'utilisation de la batterie de la voiture pour alimenter la maison en électricité (V2H).

La perspective de ces démonstrateurs est résolument expérimentale. D'une part, les foyers sont répartis en groupes pour comparer l'efficacité de différents modes d'incitations à diminuer la consommation. Chaque leader du consortium, en charge du CEMS, transmet les données au ministère, qui les fait analyser par une équipe de chercheurs (*cf.* huitième chapitre) pour tirer des leçons sur les meilleurs systèmes pour changer les comportements. D'autre part, les technologies sont vérifiées *in situ*, au contact avec la population, avant de se risquer à développer plus largement des systèmes aux investissements lourds. L'objectif est d'identifier les barrières réglementaires et réfléchir à une généralisation du « modèle » au niveau national et à son exportation à l'échelle asiatique et mondiale.

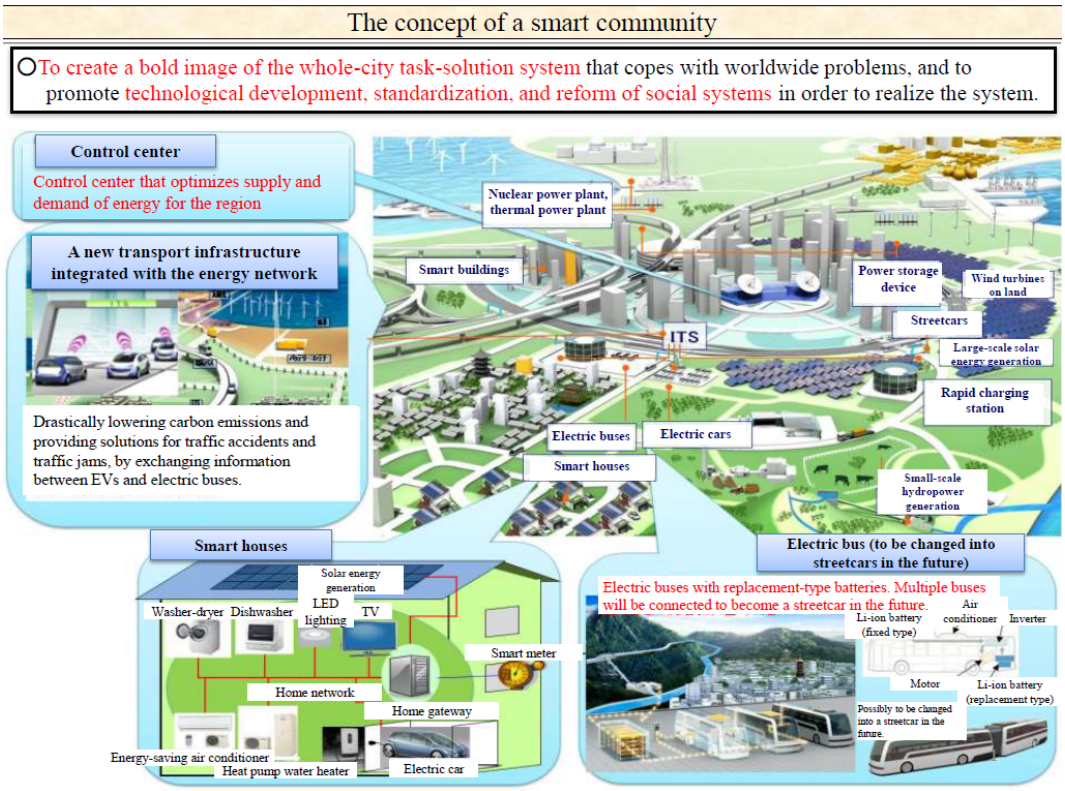


Figure 3.6 : Schéma synoptique d'une smart community par le METI

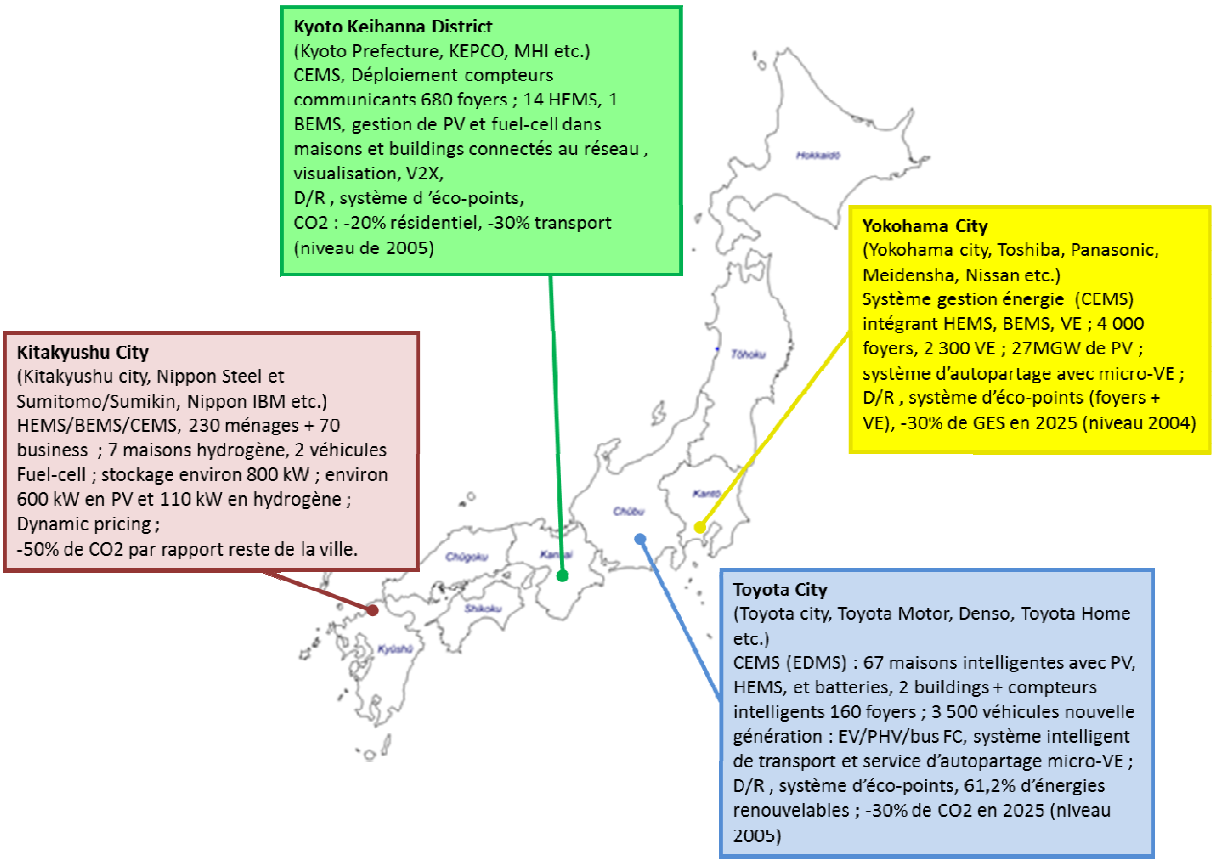
Source : site officiel du METI, visité pour la dernière fois le 05/03/16, disponible sur : http://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/smart_community/.

Au-delà de ces caractéristiques communes, chaque projet dispose de spécificités dont les grands traits sont retranscrits dans la carte 3.7. Le METI subventionne à hauteur de deux tiers du coût des infrastructures, pour un total de 40,1 milliards de yens (308 millions d'euros). Le programme de démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux accorde donc un rôle central à la gestion locale de l'énergie, mais le trait le plus saillant demeure le recours à des démonstrateurs urbains dans une logique d'expérimentation.

Ce programme pose les jalons d'une définition d'une smart community. Le METI la décrit comme un « déploiement régional d'énergies de nouvelle génération et systèmes sociaux combinant de multiples façons des concepts tels qu'un usage coordonné de l'énergie, ce qui signifie l'utilisation effective non seulement de l'électricité mais aussi d'énergies non exploitées ou de la chaleur, de même qu'une transformation des systèmes de mobilité et des modes de vie des populations[280] ». En revanche, ce qui constitue une « communauté » demeure

[280] « *regional deployment of next-generation energy and social systems that combine in multiple ways concepts such as the 'coordinated use' of energy, which means effectively using not only electricity but also heat and untapped energy as well as the transformation of regional transport systems and people's lifestyle* ». Site officiel du METI, consulté en mars 2012 : http://www.meti.go.jp/english/press/data/20100811_01.html.

flou (*cf.* encadré 8). Le terme *komyuniti* (コミュニティ) renvoie à une solidarité entre des citoyens à l'échelle urbaine, gérant les affaires communes, une appellation qui s'est popularisée dans les années 1960 et qui s'opposerait au *kyōdōtai* (共同体), son équivalent rural et plus ancien (Berque, 1976 : 321). Cette lecture littérale ne rend pas compte des attentes en jeu, sinon d'une lecture territoriale de l'aspect énergétique. D'autres documents de l'ANRE (Fukuda, 2015) distinguent d'une part un « smart grid » comprenant les compteurs communicants, des HEMS, des batteries de stockage et des VE ; et d'autre part une « smart community » qui inclut en plus de ces technologies des systèmes de cogénération, des piles à combustible et un système d'autopartage. La smart community ne se résumerait ici qu'à l'adjonction de nouvelles technologies. Il sera dès lors nécessaire de voir, dans la seconde partie, dans quelle mesure la mise en place des technologies *fait* la smart community, ou si cette dernière se résume à la somme de bâtiments et de technologies qui sont le théâtre d'expérimentations.



Carte 3.7 : Principales caractéristiques des quatre smart communities

Source : Faivre d'Arcier et al. (2016 : 28).

Encadré n°8 : Smart community ou smart city ?

Si une smart community renvoie à des expérimentations menées par le METI dans le cadre de divers programmes (voir 2.1.3.), le terme est également une appellation indigène reprise par des acteurs privés pour promouvoir leurs propres expérimentations sans financements publics, comme Toshiba ou Mitsubishi Electric. Le démonstrateur d'Amagasaki mis en place par Mitsubishi Electric et Kansai Electric Power est nommé « smart grid / smart community ». Le site dédié aux smart communities de Toshiba inclut, quant à lui, un ensemble de technologies plus large, comme des robots, des « lunettes Toshiba » ou la gestion de l'eau[281]. Par rapport à cette diversité, nous nous en tiendrons à la définition officielle du METI centrée sur la gestion de l'énergie et de la mobilité nouvelle génération.

De même, la confusion persiste avec l'appellation smart city. La smart community de Yokohama s'appelle officiellement « smart city », celle de Kashiwa « ecocity » et la smart city de Kashiwa, projet d'origine privé, comprend toutes les caractéristiques d'une smart community, avant d'avoir été labellisée par le METI dans le cadre d'un programme national de démonstrateurs que nous inscrivons dans la lignée des smart communities. Nous considérons ici que la smart community est une forme de smart city qui inclut une gestion de l'énergie et de la mobilité nouvelle génération. Par souci de clarté, nous conserverons l'appellation smart community, y compris pour parler de projets comme celui de Yokohama.

2.1.3. Les autres démonstrateurs de smart community

Deux principaux programmes de labellisations ont été mis en place par le METI suite aux démonstrateurs d'énergie nouvelle génération et de systèmes sociaux (*cf.* carte 3.8). En 2011, après Fukushima, le METI a lancé des « projets de démonstration de technologies énergétiques de nouvelle génération[282] » en sélectionnant huit villes. Ce programme était une opportunité pour le ministère de valoriser des initiatives avec des financements plus modestes, le budget étant évalué en 2012 à 2,78 milliards de yens (21,3 millions d'euros), dont la moitié du coût des infrastructures a été financé par le METI[283]. L'autre programme majeur de smart community s'est inscrit dans une réponse au séisme et au tsunami du 11 mars 2011 qui ont touché la zone du Tōhoku[284]. Afin d'attirer les investissements pour la reconstruction de la zone dévastée, le METI a lancé des « projets promouvant l'introduction de smart communities[285] ». À l'inverse des autres démonstrateurs, le ministère n'a pas été très regardant sur les propositions formulées

[281] Visité pour la dernière fois le 04/06/15, disponible sur : http://www.toshiba-smartcommunity.com/jp.

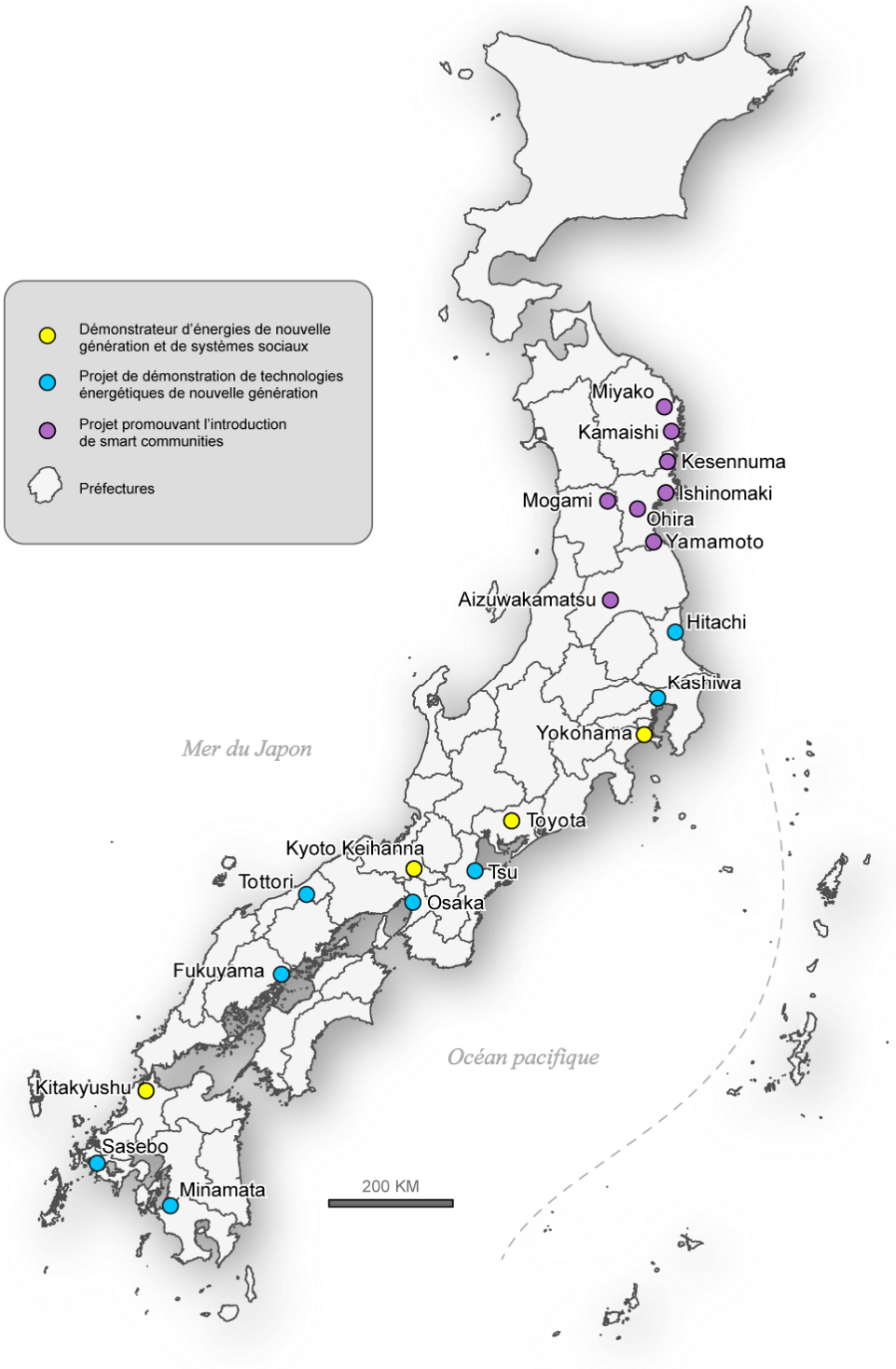
[282] *Jisedai enerugī gijutsu jisshō jigyō* 次世代エネルギー技術実証事業.

[283] L'intitulé du programme ne fait pas mention de « smart communities », mais il labellise des projets qui se réclament déjà de l'appellation de « smart city » à Hitachi ou Kashiwa, ou encore de « smart campus » pour l'Université de Mie (三重大学) à Tsu (津市) et qui intègrent les mêmes technologies que celles développées dans le premier programme (CEMS, BEMS, FEMS, HEMS).

[284] En japonais, l'appellation retenue est « Grand Désastre sismique de l'Est du Japon », *higashi nihon daishinsai* 東日本大震災.

[285] *Sumāto komyuniti dōnyū sokushin jigyō* スマートコミュニティ導入促進事業.

par les villes candidates, car les huit projets proposés ont été approuvés. Le budget, moins élevé que pour les quatre premiers démonstrateurs, s'élevait à 8,06 milliards de yens en 2012, soit environ 62 millions d'euros.



Carte 3.8 : Les trois principaux programmes de smart communities

Source : IAO/GiS.

À ces démonstrateurs disposant de financements ciblés s'ajoute un ensemble d'études de faisabilité pour « soutenir la popularisation du concept de smart community[286] » financées par le METI, pour quarante-huit projets en 2011, trente-neuf en 2012 et vingt-cinq en 2013 (Entretien 26-02-2014). Ces études n'ont pas toutes abouti à la réalisation de projets, mais certaines ont pu appuyer des initiatives privées déjà en gestation, comme une « smart town » de Panasonic à Fujisawa (藤沢市), une smart community de Toshiba dans la ville d'Ibaraki (茨木市) ou encore une smart community dans le quartier d'Ikebukuro (池袋) dans la métropole de Tōkyō. Ces financements ne sont que la partie émergée de l'iceberg et témoignent d'une effervescence autour des infrastructures de smart cities/communities au Japon. D'après une enquête du bureau régional du METI dans le Kantō, trente-huit projets étaient recensés en 2014 dans cette seule région[287], tandis qu'une étude d'Ernst & Young en dénombre plus de deux-cents à travers le Japon (DeWit, 2014d).

Le déploiement de smart communities s'opère également à l'international, avec six démonstrateurs financés par le NEDO : deux aux États-Unis (Hawaï et Nouveau-Mexique), trois en Europe (Lyon, Manchester et Malaga) et un à Java en Indonésie ; en plus d'études de faisabilité dans d'autres pays comme l'Inde. Chaque démonstrateur est porté par une firme japonaise, comme Toshiba, le groupe Mitsubishi ou Hitachi. Cette première vague d'expérimentations a été suivie d'autres accords : Lisbonne en décembre 2012 ; Oshawa (Canada), Speyer (Allemagne) et Putrajaya (Malaisie) en juillet 2015 ; la Californie en septembre 2015 et Haryana (Inde) en décembre 2015. Tous ces projets, regroupés sous l'appellation de smart community, ne ciblent pas les mêmes éléments et ils ne sont pas aussi complets que les expérimentations menées au Japon. L'objectif est d'ouvrir le marché mais surtout de tester les technologies dans un contexte étranger et d'identifier les barrières réglementaires ou technologiques qui empêcheraient la diffusion des technologies japonaises. Des firmes sont ainsi impliquées dans un démonstrateur à la fois au Japon et à l'étranger, même s'il ne s'agit pas des mêmes branches de la compagnie. C'est le cas de Toshiba qui mène les consortiums en charge des smart communities à Yokohama et à Lyon (*cf.* encadré 9), ou encore le groupe Mitsubishi à Kyōto Keihanna et Malaga.

[286] *Sumāto komyuniti kōsō fukyū shien jigyō hihojokin* スマートコミュニティ構想普及支援事業費補助金.
[287] Visité le 06/03/16, disponible sur : http://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/smacom/jirei_ichiran.html

Encadré n°9 : Lyon Smart Community

Située dans le quartier de la Confluence au sud de la Presqu'île de Lyon, la smart community est une étape supplémentaire d'un projet de reconstruction de cette ancienne zone portuaire depuis la fin des années 1990. Alors que le NEDO voulait établir un démonstrateur en Europe sans avoir déterminé un lieu précis, ses contacts avec la société publique locale de Confluence puis le Grand Lyon ont permis d'aboutir en décembre 2011 à un mémorandum d'entente. Le démonstrateur, mené par Toshiba et financé par le NEDO à hauteur de 50 millions d'euros comprend :

- Tâche 1 : la construction de bâtiments à énergie positive (Hikari, 12 000 m^2) ;
- Tâche 2 : le développement d'un service d'autopartage (Sunmoov) ;
- Tâche 3 : l'éco-rénovation de logements sociaux (Cité Perrache) avec un système de visualisation de la consommation énergétique (tablettes) ;
- Tâche 4 : le développement d'un CMS (CEMS).

Pour plus d'informations, voir le rapport de B. Faivre d'Arcier et al. (2016).

Si la phase d'élaboration d'une politique de REI et sa mise en œuvre sous la forme de démonstrateurs témoignent d'enjeux fortement ancrés autour de la compétitivité internationale et des opportunités économiques, de nouveaux défis ont émergé suite à l'accident de Fukushima, ce qui a affecté le cadre législatif et les objectifs assignés aux REI.

2.2. La redéfinition des enjeux pour les quatre démonstrateurs suite à l'accident de Fukushima

L'accident de la centrale de Fukushima dai-ichi (福島第一) de mars 2011, suivant un séisme et un tsunami qui a fait plus de 15 000 morts et plus de 2 500 disparus, demeure un événement marquant pour le Japon. Quatre ans après l'accident, les conséquences restaient importantes pour la région du Tōhoku, avec 150 000 habitants déplacés et des opérations de décontamination complexes qui condamnent l'économie locale pour une longue période (Le Monde, 2015). Cet accident a provoqué un choc considérable en matière de politiques énergétiques, ce qui a contribué à une reformulation des cadres cognitifs au sein de la communauté de politique publique (*cf.* neuvième chapitre) en confortant les solutions alternatives des « nouveaux entrants » : développement massif des énergies renouvelables et libéralisation du marché de l'électricité.

2.2.1. L'émergence d'enjeux « nationaux » suite à Fukushima

Du point de vue du réseau électrique, une des premières préoccupations des autorités japonaises et des compagnies générales d'électricité a porté sur son instabilité, en opposition avec l'optimisme qui dominait avant l'accident de Fukushima. L'organisation de coupures de courant planifiées suivant l'accident dans la région de Tōkyō a mis en lumière la fragilité du réseau en période de pointe en l'absence d'une production d'énergie nucléaire. Les compagnies générales d'électricité ont réussi à éviter de recourir à ces coupures durant l'été 2012, par le truchement d'injonctions quotidiennes à économiser l'électricité (shōene 省エネ).

Dans ce contexte, les REI, jusqu'alors perçus comme un objet de compétitivité internationale, ont revêtu une dimension supplémentaire en ce qu'ils étaient un moyen de stabiliser le réseau en période de pointe et de gérer l'intermittence d'énergies renouvelables vouées à plus ou moins croître selon la part du nucléaire. Il serait trop long de procéder à une analyse exhaustive de la mise à l'agenda des REI dans les débats publics après Fukushima[288]. Nous pouvons nous borner à constater que l'émergence d'enjeux de stabilité de réseaux a valorisé le recours à ces technologies, une solution qui a trouvé un écho dans la presse (Nikkei Shimbun, 2013), et auprès de l'ANRE.

Ainsi, les systèmes sociotechniques constituant les REI, comme la tarification dynamique et la visualisation de la consommation, permettant de réduire la consommation en période de pointe par un changement des comportements, ont pris de l'importance. C'est pourquoi le METI a demandé aux compagnies générales d'électricité d'installer des compteurs communicants dans l'ensemble des foyers du pays, ce qui sera effectué entre 2020 et 2024 selon les compagnies (ANRE, 2015b).

La mise à l'agenda de l'enjeu de stabilité du réseau s'est donc accompagnée d'un renforcement du consensus autour de l'introduction des REI, y compris pour les compagnies générales d'électricité. Il est également notable de constater que ce consensus a reposé sur des

[288] Les instances de dialogue se sont multipliées et ne se résument plus aux seuls conseils de délibération, commissions de la Diète et organismes internationaux que nous avons identifiés, car les forums politiques et médiatiques ont gagné en importance : discours des personnalités politiques, reportages télévisés, communication des entreprises valorisant leurs initiatives locales.

approches divergentes, dont certaines ont été empruntées à un registre plus « politisé » de la thématique énergétique. Nous reprenons ici la définition de Jacques Lagroye (2003 : 367) qui décrit la politisation comme un « mécanisme de *requalification*[289] des objectifs assignés à l'action : de sociaux, ou culturels, ou religieux, et ainsi de suite, ils "deviennent" politiques, dans une sorte de reconversion – partielle ou totale – des finalités qui leur sont assignées, des effets qui en sont attendus et des justifications qu'on peut en donner ».

Ce processus de requalification semble s'être opéré après Fukushima, lorsque certaines représentations qui transparaissaient dans les débats au sein des conseils de délibération se sont affirmées. D'une part, certaines catégories d'acteurs, comme les associations de protection de l'environnement (FoE Japan et al., 2013) ou encore le Parti Communiste du Japon (PCJ, *kyōsantō* 共産党) opposés au nucléaire ont considéré que les REI étaient un moyen de promouvoir les énergies renouvelables tout en stabilisant le réseau (Entretien 27-03-2014), ce qui offrait une alternative à la stratégie nationale de soutien à l'énergie nucléaire du gouvernement du PLD. D'autre part, le contexte de Fukushima a réactivé des récits relatifs à une production autonome résumée au Japon sous l'appellation de « production locale pour une consommation locale » (地産地消), un objectif qui pourrait être facilité par une optimisation des flux d'énergie offerte par les REI (*cf.* neuvième chapitre). Ainsi, l'émergence de nouveaux enjeux s'est accompagnée de requalifications des rôles assignés à ces technologies. Cette approche est demeurée, au niveau national, relativement consensuelle, autour des objectifs de compétitivité et de stabilisation du réseau.

2.2.2. Des dispositifs législatifs favorables au développement des réseaux électriques intelligents

Outre l'émergence de nouveaux enjeux nationaux, l'introduction de REI est favorisée par la mise en place de deux législations importantes : un système de *Feed-in Tariff* et la réforme prévue du marché de l'électricité. Le système de tarif d'achat préférentiel d'électricité d'origine renouvelable ou *Feed-in Tariff* (FIT), déjà instauré dans une version édulcorée en 2009[290],

[289] En italique dans le texte.

[290] Les craintes du METI et du Keidanren à l'égard du programme environnemental du PDJ ont amené le premier à faire passer durant l'été 2009 un système de *Feed-in-Tariff* très limité, car il ne comprend un tarif d'achat supérieur

faisait partie du programme politique du PDJ lorsque celui-ci a été porté au pouvoir. Prévu dans sa Nouvelle Stratégie de Croissance de 2010, un projet de loi était à l'étude le jour même du séisme, le 11 mars 2011. À l'aune de ce nouveau contexte, le vote de la loi sur le FIT, qui faisait toujours l'objet d'importantes oppositions de la part des compagnies générales d'électricité, a été le théâtre de tractations politiques intenses jusqu'à son adoption à l'été 2011. Pour mettre fin aux débats, le Premier Ministre Kan N., très critiqué pour sa gestion de l'accident de Fukushima, a accepté de démissionner en échange du vote de cette loi ainsi que d'une enveloppe budgétaire spéciale pour la reconstruction du Tōhoku, ce qu'il a obtenu le 26 août 2011 (Kingston, 2011).

La loi n°108 du 30 août 2011 de « mesures spéciales concernant l'achat d'énergies renouvelables par les opérateurs de réseaux d'électricité[291] », qui est entrée en vigueur le 1er juillet 2012, dispose que les compagnies d'électricité sont contraintes d'acheter la totalité de l'électricité produite de sources renouvelables à tout fournisseur ayant obtenu l'approbation du METI, sur la base d'un contrat à durée déterminée et d'un prix fixé par le ministère. Cette mesure est censée inciter à l'installation d'équipements renouvelables au sein des entreprises et chez les particuliers, grâce à un prix jugé très attractif au début du système (voir annexe n°3). Les demandes d'inscription furent importantes, avec une capacité cumulée de 18,75 GW opérationnelle et 87,67 GW enregistrés en 2014. L'énergie solaire a été la grande gagnante, avec 97 % des capacités mises en œuvre au sein du FIT, ce qui inclut également depuis 2014 un nombre croissant de projets de « méga-solaire », produisant plus de 2 MW.

La part de l'énergie solaire dans le mix électrique est ainsi passée de 0,7 % en mars 2013 à 2,2 % en mars 2015 (*cf.* figure 3.9). Les suites accordées à ce dispositif seront abordées dans le neuvième chapitre, mais il est important de préciser ici que le système a affecté les expérimentations de smart communities étudiées car il a incité à l'introduction de panneaux photovoltaïques qui doivent donc être gérés par les REI.

---

que pour la vente de surplus d'énergie solaire et non pour l'ensemble de la production électrique d'origine solaire (DeWit, Iida, 2011 ; Moe, 2012).

[291] *Denki jigyōsha ni yoru saisei kanō enerugī denki no chōtatsu ni kansuru tokubetsu sochihō* 電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法.

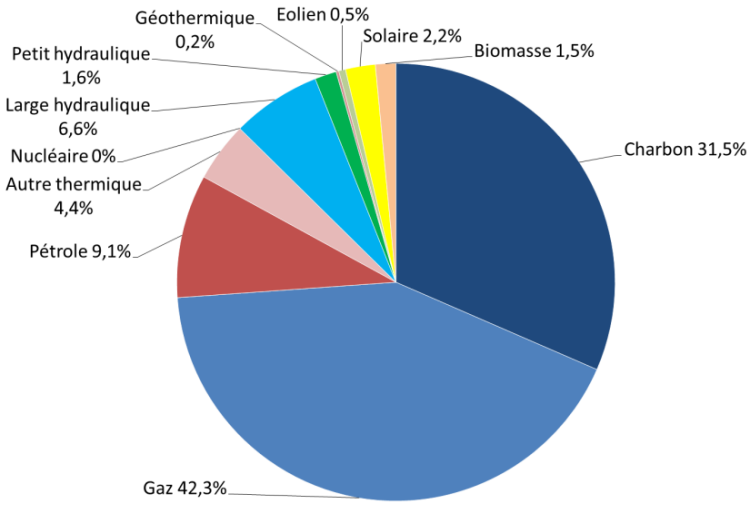


Figure 3.9 : Production d'électricité par source, année fiscale 2014

Source : ISEP (2015 : 4).

La seconde législation majeure concerne la libéralisation totale du marché de l'électricité, une idée qui s'affirme après l'accident de Fukushima (The Japan Times, 2011a). Une telle réforme ne semblait pas évidente en raison de l'opposition ferme des compagnies générales d'électricité qui jugeaient que le moment n'était pas opportun (The Japan Times, 2013a). Cependant, malgré le retour au pouvoir fin 2012 d'un PLD proche de ces acteurs, le Premier Ministre Abe a poursuivi la réforme engagée par ses prédécesseurs.

L'objectif de cette réforme, qui rejoint une approche économique néoclassique, est de mettre fin aux monopoles régionaux des dix compagnies générales d'électricité pour la vente au détail aux petits consommateurs ; et d'en finir avec le contrôle des prix pour accroître la compétition entre acteurs et ainsi réduire le coût de l'électricité qui avait fortement augmenté après Fukushima[292] (METI, 2013). Pour mener cette réforme, le gouvernement a établi un comité d'experts[293] dès janvier 2012 (Yamazaki, 2013 ; Anderson, Môri & Tomotsune, 2014 ; METI, 2013). Le processus de réforme a duré trois ans et a pris du retard en subissant les dommages collatéraux d'une motion de censure de la chambre haute envers Abe Shinzō le 26 juin 2013 sans lien avec le projet de loi[294] (*cf.* encadré 10).

[292] L'argument de la réduction du coût de l'électricité a été nuancé par plusieurs interlocuteurs, chercheurs et spécialistes que nous avons rencontrés.

[293] Trois membres de ce comité d'experts sont également présents dans les comités en charge de l'élaboration du programme de smart community : Kashiwagi T., Matsumura T. et Yokoyama A.

[294] Comme le relate un article de l'Asahi Shimbun (2013), la majorité de la chambre haute comprenant le PDJ et d'autres partis a voté une motion de censure contre le gouvernement Abe, minoritaire, car le Premier Ministre et d'autres ministres avaient refusé de joindre les sessions de la commission du budget, suite à des controverses à propos du redécoupage des circonscriptions électorales. Cette motion, qui a été approuvée, n'est pas contraignante

Encadré n°10 : Calendrier de la réforme du marché de l'électricité

Janvier 2012 : mise en place d'un comité d'experts du METI. Premier rapport en juillet.
8 février 2013 : rapport final du comité d'expert.
2 avril 2013 : décision du Cabinet Abe. Le projet de loi est soumis à la Diète le 12 avril.
13 juin 2013 : adoption du projet de loi à la chambre basse.
26 juin 2013 : le PDJ fait obstruction et joue la montre sur la fin de la session parlementaire. Le projet de loi est abandonné.
2 août 2013 : le groupe de travail reprend les discussions sur le projet de loi.
15 octobre 2013 : la loi est de nouveau soumise à la Diète.
13 novembre 2013 : la première loi est définitivement adoptée. Promulgation le 20 novembre.
11 juin 2014 : adoption de la seconde révision portant sur la concurrence dans la vente.
17 juin 2015 : adoption de la troisième révision portant sur la séparation légale entre production, vente et transport/distribution.
1er avril 2015 : mise en place de l'OCCTO, en charge de l'approvisionnement interrégional.
1er avril 2016 : début de la libéralisation dans la vente au détail, avec des prix réglementés.
1er avril 2018 : début de la séparation légale entre production, vente et transport/distribution.
1er avril 2020 : la séparation légale doit être terminée et les prix libéralisés.

La réforme a procédé en trois temps[295] :

1. La loi n°74 du 20 novembre 2013[296] de révision partielle de la loi sur le marché de l'électricité a mené à l'établissement en avril 2015 d'un organisme indépendant, l'OCCTO[297], en charge de la coordination interrégionale de l'approvisionnement d'électricité ;
2. Une révision du 11 juin 2014 a acté, à partir d'avril 2016, une compétition totale dans la vente incluant les petits consommateurs, soit 77 millions de foyers et 7,4 millions de magasins et petites usines qui consomment moins de 50 kW (Reuters, 2014). La régulation des prix de la distribution est maintenue jusqu'en 2020 ;
3. Une dernière révision le 17 juin 2015 a instauré l'obligation d'une séparation légale (*unbundle*) à partir de 2020 entre d'une part le transport/distribution, qui demeure géré par les monopoles régionaux réglementés ; et d'autre part la production et la vente, qui sont chacune pleinement libéralisées (ANRE, 2015b).

pour le gouvernement, mais comme elle est passée le dernier jour de la session ordinaire, elle a mis fin à cette dernière, ce qui a entraîné l'abandon automatique des projets de lois qui n'ont pas été étudiés, dont la réforme du marché de l'électricité. Ces événements n'ont fait que ralentir l'adoption de la loi, qui a eu lieu cinq mois plus tard, en novembre 2013.

[295] Cette réforme doit s'étendre aux secteurs du gaz et de la chaleur d'ici à 2022.

[296] *Denki jigyōhō no ichibu o kaisei suru hōritsu* 電気事業法の一部を改正する法律.

[297] Cross-regional Coordination of Transmission Operators, *denryoku kōikiteki un'ei suishin kikan* 電力広域的運営推進機関.

Si la réforme n'est pas appliquée durant l'expérimentation des smart communities entre 2010 et 2015, contrairement au *Feed-In Tariff*, effectif à partir de 2012, elle émerge en toile de fond comme un enjeu déterminant pour les acteurs impliqués dans les démonstrateurs qui y voient une opportunité de se préparer. En effet, les innovations sociotechniques développées dans le cadre des démonstrateurs peuvent être réutilisées par les acteurs historiques de l'énergie comme par les nouveaux entrants pour offrir de nouveaux services, dans un contexte concurrentiel qui devrait émerger de la libéralisation. Les smart communities sont dès lors également devenues des laboratoires de nouveaux services à l'aune de la libéralisation du marché de l'électricité.

Conclusion

L'émergence des REI et leur inscription au sein d'un programme plus large de smart community constituent un angle d'analyse intéressant pour répondre aux questions relatives aux transformations des politiques énergétiques, formulées dans les premier et second chapitres. Une prise de distance sur ce qui définit une smart city/community permet d'entrevoir le fait que l'affirmation de ce concept résulte avant tout de « solutions » offertes par de nouveaux entrants du secteur de l'énergie.

L'analyse du processus de mise à l'agenda de ces offres, à travers différents forums et plus particulièrement des conseils de délibération, permet d'avancer l'idée que ces solutions « smart » ont été appréhendées par les acteurs publics davantage à travers le prisme de la compétitivité internationale. La corrélation entre la mise à l'agenda des États-Unis et l'ensemble des initiatives apportées par le gouvernement, avec un discours fortement tourné vers l'international, nous permet d'avancer l'hypothèse d'une continuité dans les normes de comportement et dans le cadre cognitif des acteurs. Cependant, l'accident de Fukushima a constitué une réelle rupture, à partir de laquelle d'autres enjeux se sont cristallisés, comme la stabilité du réseau ou la libéralisation du marché de l'électricité, sans pour autant remettre en cause les objectifs initiaux.

Conclusion de la première partie

Les bouleversements qui ont affecté les politiques publiques japonaises, et notamment les politiques énergétiques, ont fait l'objet d'interprétations diverses, dont la plupart reposent sur la notion d'État développeur. Cette première partie a permis de contribuer aux débats sur cette notion, tout en la replaçant dans des considérations plus larges sur l'action publique. L'analyse des politiques environnementales et énergétiques a permis de mettre en lumière deux tendances.

La première est une continuité dans les cadres d'interprétation des acteurs autour d'objectifs à long terme et dans les normes de comportement, à travers une interaction continue bien que concurrentielle entre les ministères et entre les acteurs publics et privés. Dans une approche néo-institutionnaliste historique et discursive, nous avons identifié les instances qui participent à la reproduction de pratiques développementalistes (conseils de délibération) et le partage de discours chez les élites à propos du maintien du Japon sur la scène économique internationale. Mais alors que certaines interprétations de l'État développeur peuvent tendre à valoriser chaque décision comme le résultat d'un processus rationnel d'identification des priorités, nous avons souhaité restituer dans notre cadre d'analyse l'influence d'autres variables indépendantes centrées sur les intérêts et les idées. C'est par exemple le cas de la fin de subventions pour les PV décidée par Koizumi J. ou des confrontations sur le *Feed-in Tariff*, deux exemples qui illustrent le fait que l'État développeur n'est pas un ensemble homogène et infaillible[298]. En ce sens, notre cadre d'analyse néo-institutionnaliste n'élude pas les variables liées aux intérêts et aux idées dans la production de politiques publiques, même si elles ne sont pas au centre de nos réflexions.

Notre intérêt principal réside, en effet, dans la seconde tendance qui consiste à souligner les évolutions importantes dans la manière de mettre en œuvre les politiques énergétiques. Face aux phénomènes de désectorisation, de territorialisation et de recherche de compétitivité internationale, l'administration japonaise s'est « redéployée » pour intégrer ces nouveaux

[298] Ce volontarisme apparent ne se traduit pas nécessairement par des résultats, en témoigne, par exemple, l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre de 8,6 % en 2012 par rapport à 1990.

enjeux et les groupes qui les portent (Hughes, 2012), sans affecter les orientations énergétiques générales ou la structure du réseau. Ces dynamiques s'inscrivent davantage dans un « changement graduel transformateur » (Streeck, Thelen, 2005) et ont connu une accélération depuis le choc de Fukushima. À partir d'une analyse des instruments mobilisés, nous avons pu montrer que l'État recourait de plus en plus à des instruments incitatifs, centrés sur les « bonnes pratiques » ou sur le recours à des expérimentations. Pour autant, en ce qui concerne la structure du réseau, c'est bien l'accident de Fukushima qui a mené à des réformes radicales comme l'introduction d'un *Feed-in Tariff* et surtout la réforme du marché de l'électricité, ce qui est caractéristique d'un « modèle d'équilibre ponctué » (Baumgartner, Jones, 1993), plutôt que d'un changement graduel transformateur.

Nous observons donc un processus d'implication de l'État dans l'introduction de REI, qui témoignerait d'un renforcement de la pratique développementaliste dans des secteurs qu'il juge encore stratégiques, tout en recourant à de nouveaux modes d'action jugés plus propices, comme le démonstrateur. L'expérimentation serait ainsi au croisement entre une approche classique d'intervention de l'État dans les politiques énergétiques et une logique de niche où des systèmes sociotechniques peuvent émerger et contribuer à une remise en cause d'un régime dans son ensemble. L'analyse des smart communities semble un cas d'étude fécond pour comprendre ce que le démonstrateur nous dit du rôle de l'État et des acteurs locaux dans cette nouvelle manière de mener les politiques énergétiques. À cette fin, nous allons voir, dans la seconde partie, dans quelle mesure la logique d'expérimentation peut constituer une opportunité de recomposition du secteur de l'énergie au bénéfice des acteurs locaux, avant d'interroger dans la troisième partie le rôle de l'État dans ce processus et ses modes d'interaction avec les acteurs locaux.

Deuxième partie

Les smart communities, des instruments d'une recomposition du secteur de l'énergie

Introduction de la deuxième partie

En mettant en place quatre démonstrateurs « d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux », le METI entend créer les conditions de développement de technologies naissantes. Ces démonstrateurs ont pour but de tester la connectivité des technologies de production, de stockage et de gestion de l'énergie, mais également d'évaluer leur capacité à changer les comportements, en les plaçant en interaction avec les habitants/consommateurs.

À travers ce programme, l'État confère un rôle central, bien que limité dans le temps et dans l'espace, à de nouveaux entrants (firmes de NTIC, de l'immobilier, du transport, etc.) pour expérimenter les politiques énergétiques. Alors que nous avons pointé les conditions propices à une recomposition du secteur de l'énergie dans la première partie – désectorisation, *Feed-in Tariff*, libéralisation – le rôle des différentes catégories d'acteurs dans ce processus de recomposition reste à expliciter. Nous avons en effet souligné dans le premier chapitre qu'une partie de la littérature, qu'elle soit centrée sur les niches d'innovation ou sur la gouvernance, met en avant la capacité des acteurs locaux à se coordonner en vue de proposer des formes innovantes de gestion de l'énergie. Les REI sont, quant à eux, également présentés de manière récurrente comme un élément porteur de changement, mais cette affirmation ne s'appuie pas toujours sur de véritables cas d'étude empiriques.

Au cours de cette seconde partie, nous souhaitons saisir le rôle des acteurs locaux, autant publics que privés, académiques ou associatifs, dans la production de politiques énergétiques. Il s'agit *in fine* d'éprouver l'hypothèse d'une recomposition du secteur de l'énergie induite par l'introduction des REI. Au-delà de la vérification de cette hypothèse, l'ensemble de cette partie va nous donner l'occasion de préciser le processus de « mise en récit » des territoires (Muller, 2007 : 88) et de comprendre la manière dont l'expérimentation est utilisée par les acteurs locaux. Une analyse précise du rôle assigné aux technologies et des rapports de force permet ainsi d'entrevoir divers « modèles » de gestion de l'énergie selon les configurations d'acteurs. Les visions du futur qui émergeront de ces démonstrateurs vont nourrir nos réflexions sur le rôle de l'État dans ce processus et les solutions privilégiées par le METI dans la troisième partie.

À ce titre, rappelons le fonctionnement d'une smart community, brièvement esquissé dans le troisième chapitre. Le système de gestion de l'énergie à l'échelle de la communauté, ou CEMS, constitue la pierre angulaire de l'expérimentation (*cf.* figure 2PI.1). Il est en charge de la centralisation de l'ensemble des informations issues des systèmes de gestion de l'énergie à l'échelle des foyers (HEMS), des bâtiments (BEMS), des usines (FEMS), des stations de recharge ainsi que des prévisions météorologiques. En période de pointe, le CEMS envoie une requête aux bâtiments, les incitant à réduire leur consommation. Appelées « demande-réponse » ou DR, ces requêtes symbolisent le rôle central du consommateur dans la gestion de l'énergie, et prennent la forme de différents types d'incitations (*cf.* encadré 11).

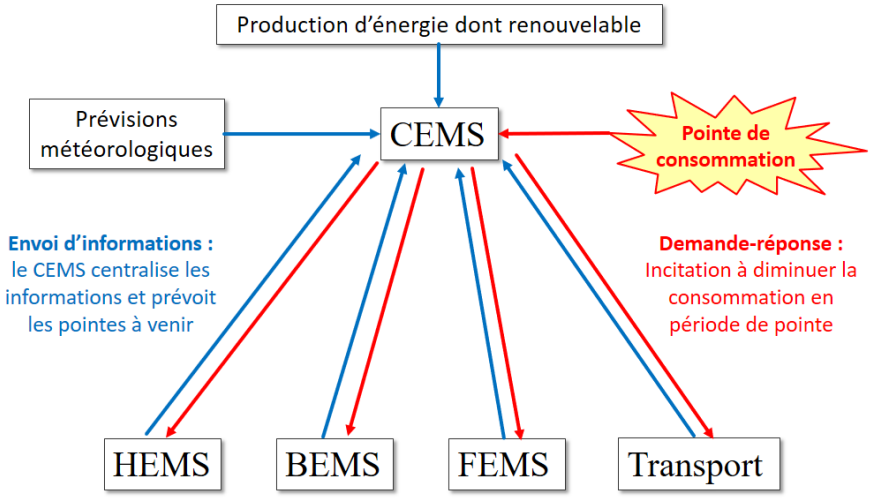


Figure 2PI.1 : Schématisation du fonctionnement d'une smart community

Encadré n°11 : Récapitulatif des systèmes de tarification dynamique

DR : demande-réponse, l'élément le plus important des expérimentations. Le demande-réponse consiste en une requête envoyée par le CEMS aux différents bâtiments qui lui sont connectés les incitant à réduire la consommation. Cette requête prend pour l'essentiel la forme d'un changement du prix de l'électricité. À Kitakyūshū, le système est appelé **DP** ou *Dynamic Pricing*.

TOU : *Time of Use*. Le prix de l'électricité varie selon la période d'utilisation : il augmente en été de 13h à 16h, moment où la climatisation est la plus forte ; et en hiver de 17h à 19h lorsque les habitants rentrent chez eux et enclenchent le chauffage.

CPP : *Critical Peak Pricing*. Le prix de l'électricité augmente en proportion de la pointe de consommation. Plus le réseau est sollicité, plus chère sera l'électricité.

CBP : *Critical Bottom Pricing*. Mis en place à Kitakyūshū, il consiste à diminuer le prix de l'électricité lors des saisons creuses.

PTR-L : *Peak Time Rebate-Limited*. Il prend la forme d'un rabais sur le prix de l'électricité en fonction des économies faites en période de pointe. Dans sa version *Limited* (PTR-L), le rabais ne s'applique que si un certain volume d'électricité est atteint.

CCP : *Capacity Commitment Program*. Le consommateur accepte un objectif de consommation à remplir et reçoit de l'argent s'il le remplit. Assez marginal dans les expérimentations, il ne sera pas développé davantage dans ces chapitres.

Afin de restituer au mieux le contexte propre à chaque smart community et l'impact de celui-ci dans les systèmes sociotechniques déployés, nous avons fait le choix de dédier un chapitre par smart community et de ne pas procéder à une analyse transversale ou thématique. De même, dans un souci de facilitation de la comparaison, la structure des chapitres sera similaire pour les quatre démonstrateurs.

Pour chaque cas d'étude, une première section retrace l'élaboration du démonstrateur et le contexte dans lequel il s'insère. Il s'agit de montrer l'inscription de la candidature dans un ensemble plus vaste de politiques environnementales et de saisir dans quelle mesure les acteurs mobilisés ont favorisé une forme spécifique de smart community. La seconde section reprend les caractéristiques majeures des démonstrateurs et leurs spécificités par rapport aux autres cas d'étude. La troisième section vise à comprendre la gouvernance des projets à l'aune des informations recueillies dans les deux premières sections et évoque les pistes d'avenir des démonstrateurs.

Quatrième chapitre :
Yokohama Smart City Project

Yokohama est la seconde plus grande ville du Japon après la métropole de Tōkyō, avec 3 689 603 habitants en octobre 2010[299] pour une superficie de 434,98 km² (MIAC, 2012). Située dans la préfecture de Kanagawa (神奈川県), elle possède le statut de « ville désignée » depuis le 1er septembre 1956. La ville est divisée en dix-huit arrondissements (*ku* 区) dont les responsables sont nommés par le maire (*cf.* carte 4.1). Parmi les quatre smart communities, la ville de Yokohama est probablement la plus connue en Europe. Cette réputation peut tenir autant à son importance démographique et économique qu'à la capacité des acteurs locaux à promouvoir leur territoire sur la scène internationale, une démarche dans laquelle s'inscrit la mise en place de la smart community.



Carte 4.1 : Arrondissements de Yokohama

Source : Digital National Land Information, MLIT, modifié par l'auteur.

[299] Notons que la population a diminué dans les trois villes étudiées : à Yokohama, elle est passée à 3 629 257 habitants en 2012 (MIAC, 2014). Ces évolutions traduisent davantage une tendance nationale, avec une perte démographique entre 2010 et 2012 de 284 000 habitants, pour s'établir à 127 515 000 habitants en 2012.

Ouvert en 1859, le port de Yokohama s'est développé par le transit de la soie, du coton et du thé provenant de Nagano (Aveline, 2007 : 319-320 ; Jacobs, 2011 : 3). L'intensification du commerce avec les pays occidentaux à partir de l'ère Meiji a eu un impact considérable sur le développement de la ville, une histoire mobilisée par la municipalité pour valoriser le positionnement international du port, comme lors de l'organisation des 150 ans de la ville en 2009[300]. Un responsable de la municipalité a ainsi fait le parallèle, après la sélection de Yokohama comme smart community, entre cette période historique et l'opportunité du moment d'exporter un modèle à l'étranger (Hosaka, 2010).

Cette mise en perspective d'une initiative locale dans un récit tourné vers l'international est en fait significative de l'approche des acteurs publics et privés, qui érigent le territoire comme une vitrine de « bonnes pratiques » (1.). L'implication d'un grand nombre d'acteurs et l'originalité des systèmes sociotechniques déployés au sein du Yokohama Smart City Project[301], ou YSCP, sont dès lors perçues comme des conditions essentielles de la réussite de l'expérimentation (2.). Mais derrière cette diversité, il apparaît que seuls quelques acteurs sont réellement en charge du démonstrateur (3.).

1. YSCP, un projet inscrit dans une stratégie environnementale plus large

Depuis les années 2000, la ville de Yokohama multiplie les initiatives en matière de politiques environnementales (1.1.). La recherche de subventions nationales et du label smart community s'inscrit dans cette démarche (1.2.).

[300] A Grand Exposition for Yokohama's 150th Year, *Kaikokuhaku wai hyakugojū* 開国博 Y150.
[301] *Yokohama sumāto shiti purojekuto* 横浜スマートシティプレジェクト.

1.1. Une stratégie environnementale s'appuyant sur un discours fédérateur

La ville de Yokohama a été relativement épargnée par les différentes crises économiques qui ont marqué le Japon depuis les années 1990, et a même su tirer parti de ces défis pour impliquer un large spectre d'acteurs en faveur de politiques ambitieuses.

1.1.1. Yokohama, une ville attractive du point de vue économique

Le développement économique et l'aménagement urbain de la ville sont liés à sa proximité avec la capitale, Yokohama se situant à trente minutes en train de la gare de Tōkyō. La ville fait ainsi partie d'un des trois pôles géants de la mégalopole qui longent la côte Pacifique (Bouissou, 2007 : 71). La rapide industrialisation et la forte densité de population se traduisent dans les années 1960 par une urbanisation croissante et par d'importantes pollutions industrielles. C'est dans ce contexte que la ville s'est démarquée en mettant en œuvre plusieurs mesures visant à juguler les pollutions émises par l'industrie, comme l'obligation pour les usines de signer un engagement volontaire de contrôle de la pollution (Reed, 1986 : 48). Ces mesures, portées par Asukata Ichio (飛鳥田一雄), maire affilié au Parti Socialiste du Japon (PSJ) de 1963 à 1978, s'inscrivent dans une tendance nationale où des « gouvernements locaux progressistes » (*kakushin jichitai* 革新自治体) s'affirment, en menant des politiques sociales et environnementales proactives (Bouissou, 2007 : 72).

Le mode opératoire mobilisé par le maire, appelé « Méthode Yokohama » (*yokohama hōshiki* 横浜方式), consiste à inclure les mouvements de citoyens dans les négociations entre l'administration locale et les industries, comme lors d'un engagement de contrôle des émissions signé en 1964 avec l'Electric Power Development, ancêtre de J-Power (Avenell, 2012 : 436). La ville a aussi imposé une restriction des émissions d'oxydes d'azote (NOx) avant que la législation nationale ne les limite effectivement (Fujikura, 2011 : 311). Ces négociations pluripartites n'ont pas été sans exclure les positions les plus tranchées en faveur d'une limitation plus stricte des émissions, dans une volonté d'apaisement et de promotion de

l'industrie locale[302] (Avenell, 2012 : 436). La diversité des relais de l'opinion des habitants – mouvements de citoyens, communautés, assemblées de citoyens pour ne citer qu'eux – constitue, dès lors, une ressource sur laquelle la municipalité s'appuie pour mener des politiques environnementales[303]. Cette « force [de l'implication] des habitants » (*shimin chikara* 市民力) est citée autant par les chercheurs (Entretien 09-08-2013) que par l'administration locale (Entretien 09-07-2013), ainsi que dans la communication officielle (Ville de Yokohama, 2010f).

Yokohama a été relativement épargnée par la crise économique qui a touché le Japon, depuis l'éclatement de la bulle immobilière au début des années 1990. Contrairement à Kitakyūshū, sévèrement touchée par la désindustrialisation, la ville a été avantagée par l'attractivité de la région du Kantō. Alors que la population a diminué dans nombre de villes japonaises, celle de Yokohama a continué de s'accroître en gagnant près d'un million d'habitants entre 1980 et 2010. La période n'a pas non plus été sans difficulté : la conversion de l'économie s'est amorcée durant les années 1990[304] tandis que le taux de chômage, lui, a grimpé de 2,8 à 4,5 % entre 1990 et 1995, pour se stabiliser à un peu plus de 5 % dans les années 2000.

La ville doit donc cette conjoncture clémente à une polarisation des moyens de production et des capitaux immobiliers autour de la région du Kantō, ainsi qu'à la présence d'entreprises influentes comme Nissan Motor ou encore Japan Gasoline Corporation (JGC) qui y possèdent leur siège principal. Yokohama a su attirer les entreprises et capitaux à travers plusieurs programmes de « revitalisation du territoire » dont le plus significatif est le développement depuis les années 1980 du quartier portuaire. Baptisé « port du futur 21 » ou Minato Mirai 21 (みなとみらい２１), le quartier est constitué d'un ensemble de tours dont la Yokohama Landmark Tower qui était, jusqu'en 2010, la plus haute tour du Japon, et demeure un lieu touristique attractif.

[302] Soulignons que dans ce contexte, la mairie ne s'est pas appuyée sur les assemblées de citoyens (*shimin shūkai* 市民集会) qu'elle a créées mais sur des mouvements de citoyens constitués autour d'un problème précis identifié par ses membres (Berque, 1976 : 325).

[303] À titre d'exemple, Natacha Aveline note que le tri des déchets en quinze catégories édictées par la ville pouvait être l'objet d'une attention particulière, parfois intrusive, des *chōnaikai* (Aveline, 2007 : 326).

[304] La conversion de l'économie se caractérise par une diminution de la part du secteur secondaire de 36 à 24 % de la population active entre 1980 et 2000 et à 18,5 % en 2010. Le secteur tertiaire a augmenté de 60 à 70 % entre 1980 et 2000, pour se stabiliser à environ 70 % au cours des années 2000. Voir le site http://www.e-stat.go.jp/, visité pour la dernière fois le 24/01/15.

1.1.2. Un positionnement stratégique de la ville autour de politiques environnementales consensuelles

Au moment du lancement de la smart community, la ville de Yokohama s'était déjà démarquée par son activisme en matière de politique environnementale, à travers un ensemble de programmes qui renforçaient le poids de sa candidature. On retrouve parmi ces initiatives la mise en place d'un programme de tri sélectif G30 (*gomi sanjū* ごみ三十) en 2001 qui fut un succès[305] et d'une éolienne (1,98 MW) nommée « Hama Wing » en avril 2007 à Minato Mirai. De même, la ville a labellisé l'arrondissement de Kanazawa comme « Green Valley » en 2008[306] (*gurīn barē* グリーンバレー) et a instauré le programme d'éducation environnemental « Yokohama Eco School » (YES, *cf.* encadré 12).

Encadré n°12 : Yokohama Eco School

Lancée en 2009, Yokohama Eco School (YES) est une initiative visant à éduquer la population sur les thématiques environnementales, ainsi qu'une plateforme de consultation utilisée une fois par an pour tenir compte des commentaires des habitants. En lien avec la smart community, la ville organise des visites des expérimentations, ce qui stimule le recrutement de volontaires. Mais plus largement, YES vise à informer et éduquer la population sur les impératifs environnementaux et climatiques. Les activités incluent des cours et évènements sur l'environnement et le réchauffement climatique organisés par des ONG, des dirigeants d'entreprises ou des universitaires. En 2013, les 133 partenaires de YES avaient organisé 431 cours/séminaires suivis par quelque 35 000 personnes[307]. Les activités de YES ne se limitent pas à la thématique environnementale mais incluent également des activités culturelles, des cours de cuisine, etc.

Ces multiples initiatives, qui ont participé à l'établissement du plan d'action CO-DO 30 en 2007/2008 (*cf.* huitième chapitre), ont valu à Yokohama le label « Ville Écologique Modèle » par le Cabinet Fukuda en 2008, puis le label « Ville du Futur » par le Cabinet Noda en 2011. En outre, la ville était déjà impliquée dans plusieurs programmes nationaux liés à la mobilité, avec notamment le plan Yokohama Mobility Project Zero ou « YMPZ », qui a été repris en lien avec la smart community. La ville s'est alors donné pour objectif de réduire ses émissions de gaz à

[305] L'objectif de 30 % de réduction de déchets (déchets incinérés ou déposés en décharge), fut atteint dès 2005, bien que la population ait augmenté de 170 000 personnes. En 2010, le taux de réduction s'élevait à 43,2 %, ce qui a permis de ne pas construire de nouvelles décharges et de n'utiliser que cinq incinérateurs sur sept en 2010 (Ville de Yokohama, 2010b).

[306] Cette labellisation en référence à la Silicon Valley vise à associer technologie et environnement et s'accompagne d'initiatives visant à promouvoir les énergies renouvelables et la capture du CO_2 dans l'océan.

[307] Le détail des activités est disponible sur le site officiel, visité pour la dernière fois le 27/06/16 : http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/yes/.

effet de serre de 30 % en 2025 et de 60 % en 2050[308] par rapport au niveau de 2004 (Ville de Yokohama, 2008). En termes d'émissions de CO_2, le secteur des ménages comptait pour 23,1 % du total en 2010, contre 21,6 % pour le transport, 19 % pour le commerce et 14,8 % pour le secteur industriel (Ville de Yokohama, 2014d).

La municipalité entendait également valoriser ses activités en matière de politique environnementale à l'étranger par la recherche de récompenses multiples, comme le prix « Eco2 city » de la Banque Mondiale en 2009 et le « Smart City Award » en 2011 lors du Smart City Expo & World Congress à Barcelone (YSCP Promotion Council, 2012). Outre la création d'Y-PORT (*cf.* encadré 13) pour représenter les intérêts de Yokohama et de ses entreprises à l'étranger, ce positionnement international s'accompagnait de l'accueil de plusieurs événements internationaux. La ville a ainsi organisé la réunion de l'APEC[309] en 2010, en marge de laquelle fut inaugurée la smart community, une « Asia Smart City Conference » annuelle depuis 2012 et un groupe de travail de la 38e session du GIEC[310] le 30 mars 2014.

Encadré n°13 : Y-PORT, un élément de la stratégie internationale de Yokohama

La municipalité a créé en janvier 2011 le « Yokohama Partnership of Resources and Technologies[311] (Y-PORT), un dispositif de coopération internationale à travers lequel la ville se fait le relai de ses entreprises pour promouvoir des partenariats publics-privés à l'étranger (Ville de Yokohama, 2012b). L'objectif n'est pas seulement de vendre des produits, mais aussi des solutions et un « savoir-faire » acquis dans la ville. Y-PORT est en partenariat avec la JICA[312] pour développer trois piliers : (1) la promotion de la ville par des conférences (dont le « Yokohama Day »), des expositions, etc. ; (2) la collaboration et la coordination avec les entreprises de Yokohama ; (3) et l'apport d'une expertise sur le développement urbain. À titre d'exemple, un Mémorandum d'entente a été signé en mars 2012 avec Cebu aux Philippines et un accord de partenariat global a été conclu avec JGC pour une coopération technique.

Ces politiques environnementales s'appuient sur un consensus au sein de la classe politique locale. À Yokohama, les forces politiques du conseil municipal sont demeurées sensiblement les mêmes entre les élections de 2007 et de 2011, avec une domination du PLD

[308] Ces objectifs ont été révisés en 2014, avec -16 % d'émissions de CO_2 d'ici 2020 et non de l'ensemble des gaz à effet de serre, -24 % en 2030 et -80 % en 2050 par rapport à 2005 (Ville de Yokohama, 2014d).

[309] Coopération Économique pour l'Asie-Pacifique, forum économique intergouvernemental de la région.

[310] Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, créé en 1988.

[311] *Yokohama no shigen gijutsu o katsuyō shita kōmin renkei ni yoru kokusai gijutsu kyōryoku* 横浜の資源技術を活用した公民連携による国際技術協力.

[312] L'Agence de Coopération Internationale du Japon (*dokuritsu gyōsei hōjin kokusai kyōryoku kikō* 独立行政法人国際協力機構).

(respectivement 32 et 37 % des élus), suivi du PDJ (respectivement 30 et 17 % des élus), du Kōmeitō (17 % des élus environ pour les deux élections), et de plusieurs autres partis, dont le Parti Communiste du Japon (PCJ) avec 6 % des élus environ[313]. Le changement est plus important en ce qui concerne le poste du maire, élu au suffrage universel direct, qui dispose de pouvoirs étendus, notamment à travers le statut de « ville désignée » conféré à la ville. La situation de Yokohama est caractéristique de l'émergence de personnalités politiques « indépendantes » (*mushozoku* 無所属) au niveau local depuis les années 1970, c'est-à-dire des personnes consensuelles qui sont soutenues par une grande majorité des partis locaux et qui se démarquent de la politique nationale. Ce fut le cas de Takahide Hidenobu (高秀秀信), maire de 1990 à 2002 : candidat labellisé « indépendant », il disposait du soutien lors des élections de 2002 du Parti Social-Démocrate (*shakai minshutō* 社会民主党), du PDJ, du Kōmeitō et du PLD ainsi que des organisations syndicales et patronales (Japan Echo, 2002), ce qui n'a pas empêché la victoire de son challenger, Nakada Hiroshi (中田宏).

L'élection de 2009, suite à la démission surprise de Nakada H., dénote par le parcours professionnel des candidats qui s'y présentent. Hayashi Fumiko (林文子), alors directrice générale de la chaîne de supermarchés Daiei (ダイエー), indépendante soutenue par le centre gauche (PDJ et Nouveau Parti du Peuple[314]), est élue face à deux autres candidats : l'indépendant Nakanishi Kenji (中西健治), vice-président de JP Morgan Securities, soutenu par le PLD et le Kōmeitō ; et le communiste Okada Masahiko (岡田正彦) (The Japan Times, 2009a). En 2013, elle est réélue contre deux candidats communistes avec le soutien du PDJ, du PLD et du Kōmeitō (The Japan Times, 2013c), ce qui illustre la perméabilité des frontières politiques au niveau local. Ancienne présidente de BMW Tōkyō (2003-2005) et de Nissan Auto Sales Tōkyō (2008), et première femme élue maire de Yokohama, Hayashi F. jouit d'une image favorable auprès des entreprises locales pour sa bonne gestion budgétaire dans le secteur privé.

Dans ce contexte politique, le programme de smart community s'avère consensuel, y compris auprès du seul parti d'opposition de l'élection de 2013, le PCJ, même si ce dernier a pointé les faiblesses du projet en termes de participation et d'implication de la population (Entretien 27-03-2014).

[313] Les résultats sont disponibles sur le site officiel, visité pour la dernière fois le 20/02/16 : http://www.city.yokohama.lg.jp/senkyo/tosho/data/070408/kaihyo-aoba.html.

[314] *Kokumin shintō* 国民新党.

1.2. Le rôle stratégique de la municipalité dans l'élaboration du projet et la rédaction du master plan

La phase d'élaboration du projet est significative du rôle prégnant de la municipalité dans la réponse à l'appel d'offres du METI et dans la sélection des membres du projet, ce qui a eu un impact dans la forme de l'expérimentation (Entretiens 11-06-2014a, 26-03-2014).

1.2.1. À la recherche de partenaires : la municipalité et la constitution du consortium

La réponse à l'appel d'offres du METI du 29 janvier 2010 pour des « démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux » a été portée par le Département des politiques de lutte contre le réchauffement climatique[315] de la mairie, qui a su mobiliser ses contacts avec les grandes entreprises qui siègent à Yokohama pour proposer un projet. Deux firmes ont rejoint naturellement la candidature de la ville et ont participé à l'élaboration du projet (Entretien 11-07-2014) : Nissan Motor, fabricant automobile historique de la ville avec lequel la maire entretient de solides relations et Toshiba, entreprise influente de la région dont le siège est situé à Kawasaki (川崎市). Par ailleurs, la mairie a demandé une étude à Accenture, cabinet de conseil qui possède un siège dans le quartier de Minato Mirai et qui a participé à la smart city d'Amsterdam (Entretien 12-06-2014b). Accenture a eu un rôle manifeste lors de l'élaboration du projet en apportant une expertise sur les concepts associés à la « ville intelligente » à l'étranger, tout en aidant la mairie dans le recrutement des entreprises pour que le projet corresponde aux critères du METI. La réponse à l'appel d'offres a, au final, été élaborée par cinq entreprises : Accenture, Meidensha (明電舎), Nissan Motor, Panasonic et Toshiba (Ville de Yokohama, 2010d).

Le projet initial ne comporte donc pas la compagnie générale d'électricité, qui est pourtant un acteur essentiel des politiques énergétiques (Ville de Yokohama, 2010c). Outre les entreprises, des chercheurs de l'Université de Yokohama (横浜市立大学) liés à la mairie,

[315] *Chikyū ondanka taisaku jigyō honbu* 地球温暖化対策事業本部. Son directeur de l'époque, Inagaki Hideaki (稲垣英明), est un ancien diplômé de l'Université de Tōkyō et un ancien employé du MIAC.

spécialistes en énergie, en études environnementales et en architecture, ont également eu un rôle actif dans l'élaboration du projet (Entretien 26-03-2014). La courte durée de l'appel d'offres et l'accent mis sur les critères technologiques ne semblent pas avoir permis la participation d'habitants ou d'associations.

Suite à la sélection du projet en avril 2010 et durant la rédaction du master plan jusqu'en août, le projet a été affiné avec l'aide des universitaires de la « Conférence pour les énergies de nouvelle génération et les systèmes sociaux ». Durant cette période de travail, Toshiba a fait état de contacts quotidiens avec ces chercheurs, en particulier le professeur Kashiwagi T., et avec le METI. D'autres firmes se sont montrées moins actives dans l'élaboration du projet comme Panasonic (Entretien 11-07-2014). La mairie de Yokohama a conservé un rôle important dans la composition du consortium d'entreprises. En effet, la grande diversité de projets, qui fait la spécificité de la smart community de Yokohama par rapport aux autres démonstrateurs, est une volonté de la mairie, qui voulait donner une image de compétition et asseoir son positionnement de grande ville dynamique (Entretiens 12-06-2014b, 26-03-2014). Les entreprises qui ont porté le projet, au premier rang desquels Toshiba, n'ont ainsi pas profité d'une situation d'hégémonie dans la définition du projet à l'instar de Toyota Motor dans la ville de Toyota, ou de Mitsubishi Heavy Industry et KEPCO à Kyōto Keihanna. Cette particularité se retrouve dans la sélection de la firme « chef de projet » (*purojekuto manējyā* プロジェクトマネージャー) : même si Toshiba disposait d'une position clef par son contrôle de la technologie centrale qu'est le CEMS, la firme n'a pas été immédiatement désignée comme chef de projet, une tâche qui ne lui a été confiée qu'un an et demi après le lancement de la smart community, à la fin de l'année 2011 (Entretien 26-03-2014).

Le master plan, officiellement présenté le 8 août 2010 par Hayashi F. au Ministre de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie, Naoshima M. (Ville de Yokohama, 2010a), comporte donc un nombre élevé d'expérimentations, ce qui explique son budget de 74 milliards de yens (569 millions d'euros), le plus élevé des quatre smart communities. Cette forme du démonstrateur illustre le fort rôle de la municipalité et sa volonté de rassembler toutes les initiatives potentielles autour d'un même label, « Yokohama Smart City Project » ou YSCP. Au total, le nombre d'acteurs impliqués s'élève à trente-trois, dont trente entreprises (*cf.* tableau 4.2).

Catégories d'acteurs	Membres de « Yokohama Smart City Project »
Acteurs publics et semi-publics (2)	Ville de Yokohama, URban Renaissance
Acteurs privés (30)	Accenture, Daikyō Astage, Hitachi, JGC, JGC Information Systems, JX Nippon Oil & Energy, Meidensha, Misawa Home, Mitsubishi Estate, Mitsui Fudōsan, Mitsui Fudōsan Residential, Marubeni (MM42 Kaihatsu TMK), NEC, Nissan Car Rental Solution, Nissan Motor, Nomura Real Estate Development, NTT Docomo, NTT Facilities, Orix, Orix Auto, Panasonic, Sekisui House, Sharp, Sony Energy Devices, Sumitomo Electric Industries, Taisei, TEPCO, Tōkyō Gas, Toshiba, Yokohama Smart Community (dSPACE)
Acteurs académiques (1)	Tōkyō Institute of Technology

Tableau 4.2 : Liste des acteurs de la smart community de Yokohama en 2013

Deux exemples illustrent cette stratégie de rassemblement portée par la mairie. Le premier cas est un des six BEMS de la smart community dont le développement est assuré par Japan Gasoline Corporation (JGC). L'entreprise développait déjà des REI depuis 2009 et bénéficiait depuis 2010 de subventions du NEDO pour l'utilisation de batteries de stockage (Entretien 12-06-2014a ; JGC, 2013 : 18). Après la sélection en tant que smart community, la mairie de Yokohama a demandé à JGC de rejoindre YSCP, ce que l'entreprise a accepté après plusieurs réunions pour discuter du projet avec la mairie et Meidensha, en charge de la coordination des projets de BEMS[316].

Le second cas est celui de la « Smart Community[317] » ou « Smart-Cell », lancée par la firme allemande d'outils d'ingénierie dSPACE et un consortium de 89 entreprises en juin 2011. Cette expérimentation vise à tester des systèmes autonomes à partir de sources renouvelables à l'échelle d'un voisinage. Tout en n'étant pas connectée au reste du système technique du YSCP, l'expérimentation est incluse dans le label « YSCP » et la municipalité a mis à disposition un terrain pour l'expérimentation de leur première maison intelligente (Entretien 11-03-2013). Ainsi, les acteurs publics et privés s'accordent pour donner la dénomination de « smart community » à un grand nombre d'expérimentations même si ceci ne se traduit pas nécessairement par une collaboration entre projets. Cette pluralité d'initiatives était une

[316] La demande de participation provient de la mairie et non du METI ou du NEDO, ce qui est l'inverse de Sekisui Chemical à Kitakyūshū qui était dans une situation similaire (*cf.* cinquième chapitre).

[317] Il y a donc une distinction, à Yokohama, entre la Yokohama Smart Community de dSPACE et le Yokohama Smart City Project (dans lequel est inclus le projet de dSPACE), qui désigne la « Smart Community » labellisée par le gouvernement. Par la suite, le terme « smart community » désignera bien YSCP.

exigence du METI pour s'assurer de la connectivité des systèmes techniques, mais elle ne se traduit pas par un projet de ville plus large (Pinson, 2006) où s'exercerait une symbiose entre acteurs présents, comme en témoigne l'absence de « *showroom* » ou de visibilité de l'expérimentation dans le paysage urbain[318]. Cette multiplicité des approches, plutôt qu'un signe d'incohérence, doit être comprise à la lumière d'une reconfiguration des acteurs de l'énergie.

1.2.2. Une flexibilité dans les éléments constitutifs du projet

Le master plan de la smart community est fondé sur quatre grands principes (YSCP Promotion Council, 2010) : la grande échelle (*kibo* 規模), la vitesse (*supīdo* スピード), l'innovation (*senshinsei* 先進性) et la satisfaction des utilisateurs (*yūzā manzoku* ユーザー満足), qui ne sont toutefois pas vraiment réaffirmés dans les autres documents officiels, hormis la grande échelle. Les promoteurs de la smart community valorisent en effet une zone d'expérimentation large de la gestion de l'énergie, y compris sur des bâtiments déjà bâtis, ce qui constitue un modèle réplicable en Asie. Outre ces principes, huit axes sont développés, dont la retranscription figure en annexe n°4. Il serait difficile d'en évaluer l'avancement : comme l'évoque une responsable d'Accenture, les objectifs prioritaires ont changé au fil des années selon les facteurs économiques et les évolutions technologiques (Entretien 12-06-2014b).

Le plan n'est pas non plus exhaustif si nous comparons les mentions relativement restreintes relatives aux HEMS, par rapport à la variété des projets mis en œuvre[319]. De même, si plusieurs dispositifs sociaux de changement des modes de vie ne sont finalement pas mis en œuvre au sein de la smart community, des campagnes de communication sont menées à l'attention de la population dans le cadre de « Yokohama Eco School ». La responsable d'Accenture pointe ici le fait que les financements du METI étaient alloués à des budgets de R&D, et non à des politiques d'incitation sociales n'impliquant pas de technologies (Entretien 12-06-2014b).

[318] Nous avons visité les quartiers de plusieurs HEMS et celui d'un BEMS sans trouver aucune mention de ces expérimentations dans le paysage urbain. À l'inverse, à Kitakyūshū, chaque expérimentation est accompagnée d'un panneau indicatif.

[319] Ainsi, seuls les HEMS de Toshiba et Panasonic et un HEMS de Tōkyō Gas sont clairement évoqués dans le master plan, alors qu'il existe environ neuf initiatives différentes de HEMS au sein de la smart community.

Une analyse détaillée du master plan permet toutefois de dégager deux changements majeurs. Le premier concerne la zone d'expérimentation : initialement prévue autour de trois quartiers – Minato Mirai 21, l'arrondissement de Kanazawa et « la ville nouvelle de Kōhoku » (cf. figure 4.3), elle s'est par la suite étendue à l'ensemble de la ville[320], comme nous l'expliquerons ci-après (Entretien 08-07-2013 ; YSCP Promotion Council, 2010). Le second changement concerne la place accordée aux dispositifs de récupération de la chaleur, notamment via l'incinération de déchets : très présents dans le master plan avec un tiers des projets, ils ne sont pourtant pas mis en œuvre, ou du moins pas comme un élément de la smart community dans les autres documents officiels[321]. En revanche, l'accident de Fukushima ne semble pas s'être traduit par une réorientation manifeste du programme, si ce n'est par l'accent accordé au demande-réponse plutôt qu'à la réduction des émissions de CO_2 (Entretien 12-06-2014b).

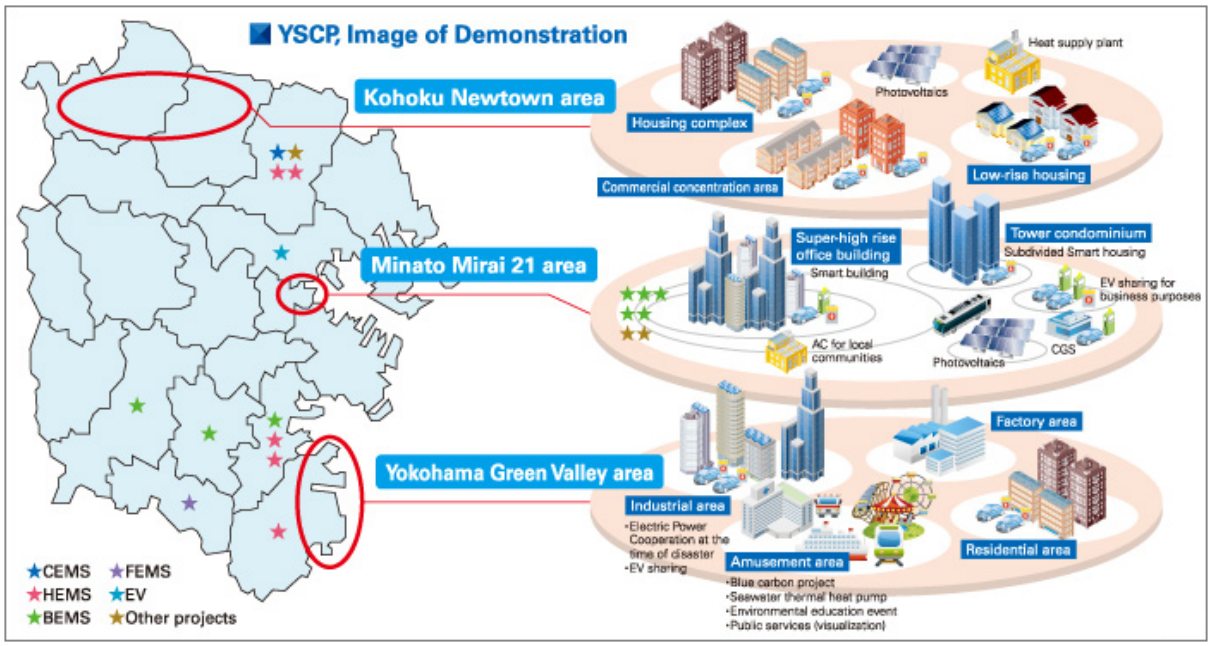


Figure 4.3 : Carte des expérimentations de la smart community de Yokohama

Source : site officiel de la mairie de Yokohama, visité pour la dernière fois le 21/02/16, disponible sur : http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/english/yscp/.

[320] De même, le FEMS devait être lancé à Kanazawa, mais il a été finalement mis en place dans l'usine de Sumitomo Electric à Totsuka. En fin de compte, l'essentiel des expérimentations de logement et de transport est réuni dans quelques arrondissements centraux – Naka, Nishi et Minami – concentrant l'activité économique et touristique et dans des arrondissements périphériques – Kōhoku, Isogo, Totsuka et Sakae (*cf.* figure 4.3).

[321] Nos recherches n'ont pas permis de trouver si ces technologies ont été mises en œuvre en parallèle à la smart community sans se réclamer de cette appellation. Un HEMS de Tōkyō Gas et un HEMS de JX Nippon Oil & Energy avec un système ENE Farm comprennent tout de même un système de récupération de la chaleur pour la production d'énergie.

2. Un projet significatif d'une recomposition du secteur de l'énergie

La mise en place du consortium à Yokohama laisse entrevoir un fort positionnement des nouveaux entrants du secteur de l'énergie, favorisé par un effacement de la compagnie générale d'électricité. En effet, si l'appel d'offres du METI impliquait des changements technologiques significatifs du côté de la gestion de l'énergie (CEMS, BEMS, HEMS), il semble que les acteurs du démonstrateur de Yokohama soient allés plus loin que ces critères (2.1.). Leur ambition se traduit par une diversité d'initiatives relativement autonomes (*cf.* tableau 4.4) dans un souci d'expérimenter des systèmes sociotechniques sans se restreindre à une tâche particulière. Le rôle central conféré à Toshiba permet à cette entreprise, pleinement inscrite dans la stratégie de « ville intelligente », d'expérimenter de nouveaux systèmes (2.2.).

Catégorie	Projet	Acteurs
CEMS	CEMS	Toshiba, Accenture
SCADA	Système SCADA	Toshiba, Meidensha, NEC, Hitachi, Sony Energy Devices, Sharp
BEMS	Integrated BEMS	Toshiba
	3 BEMS	Toshiba, Mitsubishi Estate, Mitsui Fudōsan, Marubeni
	Smart BEMS	Meidensha, NEC
	Smart BEMS	Taisei
	BEMS, V2B	JGC, JGC Information Systems
FEMS	FEMS	Sumitomo Electric, Meidensha
HEMS	4 000 HEMS	Toshiba, Panasonic
	177 HEMS	Toshiba, Mitsui Fudōsan, Mitsui Fudōsan Residential
	131 HEMS	Daikyō Astage
	108 HEMS	Nomura Estate
	80 HEMS	dSPACE
	48 HEMS	Panasonic
	33 HEMS	Toshiba, Mitsui Fudōsan Residential
	24 HEMS	Tōkyō Gas, Sharp, NTT Docomo, NTT Facilities
	16 HEMS	JX Nippon Oil & Energy
	Service HEMS	Misawa Home
Compteurs communicants	600 compteurs communicants	Tōkyō Gas, URban Renaissance
Mobilité	2000 VE (subventions)	Nissan Motor, ville de Yokohama
	100 véhicules partagés	Nissan Motor, Hitachi, Nissan Car Rental
	7 véhicules partagés	Nissan Motor, Orix, Hitachi
	V2H	Sekisui House, Nissan Motor
	V2H	JX Nippon Oil & Energy, NEC
	Système de recharge BCIS	JX Nippon Oil & Energy, NEC

Tableau 4.4 : Projets de la smart community de Yokohama en 2013

2.1. De multiples expérimentations au sein de la smart community

Le projet de YSCP regroupe plusieurs catégories d'expérimentations, pour la plupart connectées au CEMS (*cf.* figure 4.5). Si les systèmes d'énergie sont les plus présents, les expérimentations liées à la mobilité demeurent en grand nombre, en comparaison des autres smart communities.

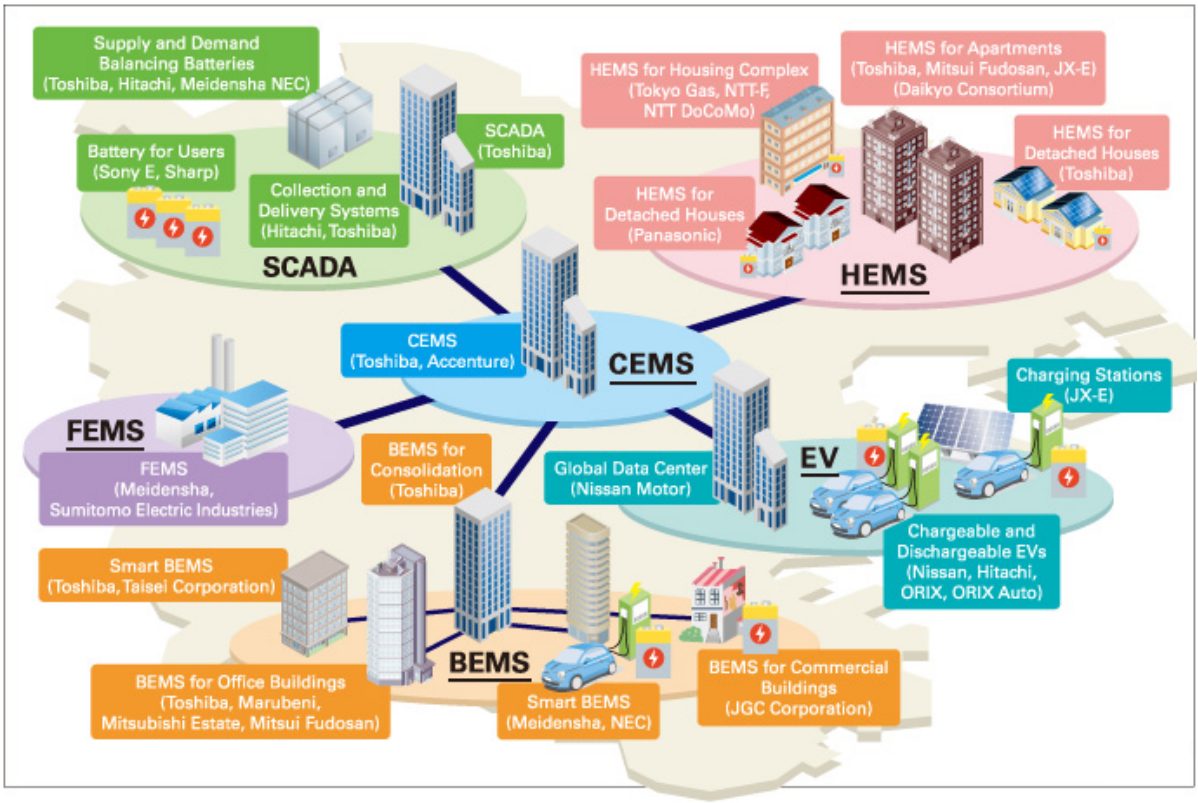


Figure 4.5 : Schéma synoptique de la smart community de Yokohama

Source : site officiel de la mairie de Yokohama, visité pour la dernière fois le 21/02/16, disponible sur : http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/english/yscp/.

2.1.1. Les systèmes de gestion de l'énergie entre automatisation et expérimentation sociale

Au centre de la gestion de l'énergie à l'échelle de la communauté se trouve le CEMS, mis en place en décembre 2012 par Toshiba (JSCP, 2013n). Il est en charge de la gestion des données de la demande et de la production électrique de tous les bâtiments et systèmes de

mobilité qui lui sont connectés. Le CEMS transmet les requêtes incitant à moins consommer sous la forme d'une hausse du tarif de l'électricité et d'un demande-réponse[322] (DR).

La gestion de l'énergie à l'échelle de bâtiments (BEMS) porte sur six structures réparties en deux groupes (*cf.* tableau 4.6) (METI, 2014c ; YSCP Promotion Council, 2012 : 3). Dans le premier groupe (3 BEMS de Minato Mirai), les requêtes du CEMS nécessitent l'accord préalable des propriétaires, alors que le second groupe (le centre technologique et les deux centres commerciaux) dispose d'un contrat de suivi automatique des requêtes du CEMS. Cette différence permet une comparaison des résultats perçue comme importante par Toshiba et par le METI[323] (2014c), afin de vérifier l'efficacité des technologies. Ainsi, lors de l'hiver 2013 (JSCP, 2013n), le premier groupe a vu sa consommation en période de pointe réduite de 11,1 %, contre 22,2 % pour le second groupe (Ville de Yokohama, 2013e). L'impact du tarif de l'électricité fut également testé, avec une variation virtuelle du 10 à 80 yens/kWh (0,07 à 0,61 €/kWh), sans effet significatif (Entretien 08-07-2013).

BEMS	Acteurs	Dispositifs sociotechniques et résultats
3 BEMS Minato Mirai Bureaux, commerces soit 100 000 m²	Mitsubishi Estate, Marubeni, Mitsui Fudōsan	**Dispositifs** : automatisation (éclairage), DR. **Résultats** : -11,1 % (pointe, 2012).
Smart BEMS Totsuka Centre technologique de 6 000 m² (bureau, laboratoire, etc.)	Taisei Corporation	**Dispositifs** : PV, batteries de stockage et de chaleur latente, automatisation, DR. **Résultats** : -33 % (pointe, 2013).
Smart BEMS Minato Mirai Centre commercial « World Porters » de 100 000 m² (restaurants, cinéma, magasins)	Meidensha, NEC	**Dispositifs** : cogénération, batterie de stockage, automatisation, DR. **Résultats** : -30 à -40 % (pointe, 2013).
BEMS Minami Centre commercial « Ito Yokado » de 10 000 m²	JGC, JGC Information Systems	**Dispositifs** : PV, batteries de stockage, pile à combustible, automatisation, V2B avec bornes de recharge, système de coupons, DR. **Résultats** : max. -22,2 % (pointe).
FEMS Sakae *Yokohama Works* : usine de fibre optique et de connecteurs de 400 000 m²	Sumitomo Electric Industries, Meidensha	**Dispositifs** : cogénération (présent avant), PV, batteries de stockage, DR. **Résultats** : -28 % (pointe, 2013).

Tableau 4.6 : Expérimentations de BEMS et de FEMS à Yokohama en 2013

Sources : JSCP (2014j, 2013g, 2013k, 2013s) ; Ville de Yokohama (2012a : 8).

[322] Accenture est responsable du menu du demande-réponse, du calcul des incitations et de l'évaluation de l'optimisation de la vente et de l'achat d'électricité selon les systèmes de tarification (Entretien 12-06-2014b).

[323] Dans le centre commercial de JGC, le système n'est pas totalement automatisé, il y a tout de même une validation par un employé de JGC (Entretien 12-06-2014a).

L'usine Yokohama Works où travaillent 1 800 employés s'inscrit dans la même logique d'évaluation de l'efficacité, avec un système de gestion de l'énergie (FEMS) qui a pour but de tirer le meilleur parti de chaque source énergétique – cogénération, énergie solaire, batteries de stockage – afin de réduire la demande en période de pointe (JSCP, 2014j). En outre, à partir de l'été 2014 sont inclus dans le demande-réponse d'autres bâtiments et un septième BEMS de Shimizu Corporation[324] (Ville de Yokohama, 2014c).

L'expérimentation à l'échelle des foyers (HEMS) fait l'objet de la plus grande diversité d'initiatives (*cf.* tableau 4.7), que nous pouvons regrouper dans trois catégories. La première, menée par Toshiba et Panasonic, porte sur 4 000 foyers, ce qui constitue la plus grande échelle d'expérimentation des quatre smart communities. La zone d'expérimentation était d'abord ciblée dans les arrondissements centraux de Nishi et Naka, ainsi qu'à Kanazawa et Aoba en périphérie (Entretien 11-06-2014a). Cependant, moins de mille foyers ayant été recrutés en 2012, Toshiba, Panasonic et la ville de Yokohama ont décidé d'étendre le recrutement à l'ensemble de la ville[325]. L'objectif de quatre-mille foyers a finalement été atteint en 2014, non sans difficulté selon la mairie[326] (Entretien 11-06-2014a). Les foyers ont été en contact avec la ville de Yokohama tout au long de l'expérimentation, à travers des « focus groups » en 2012, des enquêtes menées auprès des ménages et des réunions d'informations (*setsumeikai* 説明会) annuelles en 2012 et 2013 (Entretiens 09-07-2013, 06-03-2013).

Afin d'évaluer l'impact du prix de l'électricité sur la consommation, 1 200 foyers ont fait l'objet d'une grande vague de requêtes de demande-réponse durant l'été 2013, en les répartissant en trois groupes, disposant d'un capital de point qui augmente et diminue selon la consommation (JSCP, 2013n). Le prix de l'électricité varie de 11 à 100 yens/kWh (0,08 à 0,76 €/kWh). Les résultats de l'expérimentation, dont le détail figure dans l'annexe n°8, montrent une diminution jusqu'à 15 % avec le tarif le plus élevé (Ville de Yokohama, 2013f). Les responsables de la smart community réfléchissent également à une automatisation de ces

[324] Le BEMS de Shimizu possède une batterie de stockage un système de recharge pour VE (YSCP Promotion Council, 2014 : 24). Un autre BEMS, l'hôpital de l'Université de la ville de Yokohama, est aussi avancé dans les documents officiels bien qu'il ne soit pas officiellement relié à l'expérimentation (Ville de Yokohama, 2014c).

[325] Cette difficulté à recruter a été une source d'incompréhension de la part de la mairie et de Toshiba compte tenu des avantages économiques offerts par le dispositif pour « seulement » 10 000 yens (77 euros). L'extension de la zone de recrutement, le contexte post-Fukushima, le bouche à oreille et les activités de communication de la « Yokohama Eco School » semblent avoir contribué au recrutement (Entretiens 11-06-2014a, 08-07-2013).

[326] En mars 2013, les maisons individuelles représentaient environ 80 % des ménages contre 20 % d'immeubles (Entretien 11-06-2014a). Panasonic a vendu près de 1 000 HEMS supplémentaires par rapport à Toshiba (Entretien 10-06-2014a), un écart qui s'explique par l'expérience plus longue de Panasonic dans le commerce de la maison. Il est probable que les autres projets aient été inclus dans le décompte des 4 000 HEMS (Panasonic, 2014).

systèmes pour « libérer » le consommateur de la charge de répondre manuellement à une requête de DR. Cette solution pose d'importantes questions en termes de marketing pour le fournisseur d'électricité : dans l'option dite « opt-in », il laisserait au client la possibilité de choisir la clause de réponse automatique lorsqu'il signe un contrat, tandis qu'avec l'option « opt-out », la clause serait incluse dans la version originale du contrat, avec la nécessité pour le client de faire les démarches pour en sortir. L'objectif de l'expérimentation consiste à vérifier dans quelle mesure chacune de ces deux solutions conviendrait aux utilisateurs.

HEMS	Acteurs	Dispositifs sociotechniques et résultats
4 000 HEMS Yokohama	Toshiba, Panasonic[327]	**Dispositifs** : PV et/ou batterie de stockage selon les foyers, contrôle automatique, visualisation, DR. **Résultats :** -15 % (pointe, 2013) avec HEMS et PV.
177 HEMS, 1 MEMS[328] Kōhoku *Park Homes Ōkurayama*, construit en 2012	Mitsui Fudōsan, Mitsui Fudōsan Residential, Nissan Car Rental Solutions	**Dispositifs** : PV, batterie de stockage, pompe à chaleur, 12 vélos et 2 voitures partagés, contrôle automatique, visualisation, DR. **Résultats** : -5 % à -8,2 % (pointe), -18,4 % de CO_2.
131 HEMS, 4 bâtiments à Minami, Konan, Aoba et Tsurumi	Daikyō Astage Consortium	**Dispositifs** : capteurs de mouvements, visualisation, DR. **Résultats :** -10 % d'énergie.
48 HEMS (Yokohama) Installation chez des employés et retraités	Panasonic	**Dispositifs** : PV, batteries de stockage, contrôle automatique, conseils de consommation. **Résultats** : 14 % d'économie d'énergie, consommation autonome à 75 %.
33 HEMS à Kōhoku, *Fine Court Ōkurayama* construit en 2010	Toshiba, Mitsui Fudōsan Residential	**Dispositifs** : contrôle automatique, visualisation, DR.
24 HEMS à Isogo Construit en 2012	Tōkyō Gas, NTT Facilities, NTT Docomo	**Dispositifs** : PV, cogénération ENE Farm, batteries de stockage, bornes de recharge rapide pour VE, contrôle automatique, visualisation (électricité, gaz), DR. **Résultats :** jusqu'à -58 % (pointe, été), -38 % de CO_2, production autonome à 80 %.
16 HEMS et 1 MEMS Isogo Bâtiment de 1966, rénové en 2012	JX Nippon Oil & Energy	**Dispositifs** : PV, cogénération ENE Farm, batteries de stockage, pompes à chaleur, station de recharge pour VE, visualisation, DR. **Résultats :** production autonome (62 à 76 %), $C0_2$: -50 %

Tableau 4.7 : Expérimentations de HEMS connectées au CEMS en 2014

Sources : Entretiens 08-07-2013, 26-03-2014 ; JSCP (2015c, 2014d, 2012g, 2012o) ; Panasonic (2014) ; Ville de Yokohama (2012a) ; YSCP Promotion Council (2012).

La deuxième catégorie (lignes deux à cinq du tableau 4.7) couvre les HEMS dans des immeubles résidentiels, correspondant à des expérimentations relativement indépendantes menées par les firmes propriétaires de ces bâtiments, pour tester les comportements des

[327] TEPCO est en charge d'installer les compteurs communicants et des adaptateurs Toshiba pour transmettre l'information du boitier communicant vers le HEMS (Entretien 06-03-2013).

[328] « Manshon Energy Management System ».

habitants et recueillir des données utiles. Ces entreprises cherchent à terme à s'insérer dans le marché de l'électricité et profitent des financements nationaux pour développer leurs propres technologies. Mitsui Fudōsan expérimente par exemple des systèmes entièrement automatisés de contrôle à distance de l'air conditionné et de la température en période de pointe dans les espaces communs et privés, un changement qui peut être annulé par les habitants en cas d'inconfort. Dans une autre expérimentation, Panasonic récolte librement les opinions d'employés et retraités dans 48 HEMS et les fait participer à des concours de réduction de la consommation, en dehors des requêtes de demande-réponse[329] (Entretien 11-07-2014).

La troisième catégorie de HEMS (24 HEMS et 16 HEMS à Isogo) présente les mêmes caractéristiques que la première, mais elle introduit en supplément un système de partage de chaleur. À travers un système de cogénération « ENE Farm[330] », des PV et des batteries de stockages, Tōkyō Gas et JX Nippon Oil & Energy (JX エネルギー) expérimentent chacune leurs technologies pour obtenir une autonomie énergétique accrue. En outre, les deux firmes comparent leur système d'ENE Farm pour voir lequel est le plus efficient.

Enfin, il existe d'autres projets qui portent le label « YSCP » mais qui ne sont pas connectés au CEMS et qui sont à l'écart de la coordination générale de la smart community, tout en étant indiqués dans l'organigramme officiel (voir 3.1). On y retrouve le projet de dSPACE évoqué dans la précédente section ; l'installation d'Ipad servant de HEMS dans 108 appartements par Nomura Estate (野村不動産) (Nomura Estate Group, 2011) ; la mise en place de 130 compteurs communicants dans une résidence par Tōkyō Gas et URban Renaissance (Tōkyō Gas, 2011) et un service de visualisation par Misawa Home (ミサワホーム) qui n'est pas relié au demande-réponse (Misawa Home, 2012).

2.1.2. Les systèmes de mobilité de nouvelle génération

Les initiatives de mobilité dite « nouvelle génération » bénéficient d'un montage de multiples programmes de subventions (*cf.* huitième chapitre), ce qui complique toute distinction. Dans le cadre de la smart community, nous pouvons relever trois systèmes de

[329] En contrepartie, l'entreprise ne dispose de subventions que pour un tiers du coût du projet, au lieu des deux-tiers financés en principe.

[330] Ce système permet de « convertir la chaleur perdue produite lors de la génération d'électricité en eau chaude, ce qui permet d'améliorer l'efficacité de la consommation en chaleur » (JSCP, 2012g).

mobilité principaux. Tout d'abord, la mairie a mis en place un programme de subventions à l'achat de véhicules électriques (VE) en proposant, avec la préfecture, 1 million de yens (7 700 euros) de subventions pour 2 000 VE Nissan « Leaf[331] » (YSCP Promotion Council, 2010). Douze stations de recharge dans la ville ont également été installées et subventionnées par l'État à hauteur de 1/3 du coût, et de 1/3 supplémentaire par la préfecture dans les zones touristiques (*kankōchi* 観光地) à Minato Mirai et à Naka (Entretien 11-06-2014a). L'objectif étant de vérifier l'impact de l'électromobilité sur le réseau, la moitié des VE et l'ensemble des stations de recharge ont été connectés au CEMS (Entretien 08-07-2013).

Le second type d'initiative est tourné vers la rationalisation de l'usage de la batterie du véhicule (*cf.* tableau 4.8). D'une part, cette dernière est utilisée de manière à alimenter une maison (V2H), dans une approche totalement automatisée (Sekisui House) ou en impliquant des habitants (JX Nippon Oil & Energy). D'autre part, deux expérimentations visent à stabiliser le réseau par rapport au besoin de puissance des recharges, tout en conservant le confort de l'utilisateur. Hitachi et Orix (オリックス) établissent pour cela un plan de recharge de leur système d'autopartage, tandis que la firme de l'informatique NEC et JX Nippon Oil & Energy ont développé un système qui utilise une batterie de stockage pour recharger simultanément plusieurs véhicules à moindre puissance. Le but de cette dernière expérimentation est d'évaluer si le temps d'attente supplémentaire, moins de dix minutes, est acceptable pour l'utilisateur (Entretien 06-03-2013 ; JSCP, 2012m, 2014c).

Expérimentations	Acteurs	Dispositifs sociotechniques et résultats
V2H à Minato Mirai Maison « Kankankyo » construite en 2012	Sekisui House, Nissan Motor	**Dispositif** : V2H, PV, batterie de stockage de la Nissan Leaf (24 kWh de consommation)
V2H à Asahi Maison d'une famille d'un employé de Nissan	JX Nippon Oil & Energy, NEC, Nissan Motor	**Dispositif** : V2H, PV, batterie de stockage de la Nissan Leaf **Résultats** : -25 % d'émissions de CO_2 (2013).
Recharge de véhicule à Bashamichi pour un système d'autopartage	Hitachi et Orix	**Dispositif** : PV, trois Nissan Leaf, deux chargeurs rapides, un chargeur normal (avec décharge), deux batteries de stockage.
Recharge de véhicule avec système BCIS	JX Nippon Oil & Energy, NEC, Tōkyō Institute of Technology	**Dispositif :** borne de recharge ; système intégré de recharge de batteries (BCIS), batterie de stockage. **Résultats** : -60 % de consommation pour deux véhicules rechargés simultanément en 34-36 min au lieu de 28 min.

Tableau 4.8. : Expérimentations de V2H et de recharge à Yokohama

Source : JSCP (2012m, 2014c).

[331] Ces véhicules sont en grande partie la propriété des ménages (Entretien 10-06-2014b). La mairie s'est appuyée sur les constructeurs et concessionnaires automobiles pour recruter.

Le dernier type d'initiative est l'instauration d'un système de partage de VE appelé « Choi Mobi » (チョイモビ) par Nissan Motor, une initiative qui bien que citée dans YSCP, a été lancée en 2009 comme composante du programme « Yokohama Mobility Project Zero[332] » (Entretien 10-06-2014b ; Ville de Yokohama, 2011). L'expérimentation comprend un système de partage de micro-véhicules appelés « Nissan New Mobility Concept » qui correspond en fait à la version japonaise des Twizy de Renault, un micro-véhicule électrique à deux places équipé d'une batterie lithium-ion (*cf.* photographie 4.9).



Photographie 4.9 : Illustration officielle du véhicule du programme Choi Mobi

Source : Ville de Yokohama (2013a).

L'objectif est de réduire les émissions de CO_2 de 20 % (Ville de Yokohama, 2013a, 2013b), mais pour Nissan Motor, il s'agit avant tout de faire homologuer son micro-véhicule qui ne dispose pas de catégorie correspondant à ses deux places assises et à sa vitesse maximale (80 km/h) largement supérieure à celle autorisée pour ces micro-véhicules. La firme fournit les véhicules, tandis que Hitachi assure le système de transport intelligent, Mitsui Fudōsan fournit les places de stationnement, du fait de l'impossibilité de se garer dans la rue au Japon, et Nissan Car Rental (日産レンタカー) gère le système d'autopartage (Entretien 10-06-2014b).

[332] *Yokohama mobiliti purojekuto zero* 横浜モビリティプロジェクトゼロ. Il vise à promouvoir une conduite écologique, l'utilisation de bus électriques et l'expérimentation de ce nouveau mode de mobilité partagée.

L'expérimentation, qui a réellement commencé en octobre 2013[333] dans le cœur économique et touristique de Yokohama à Minato Mirai et à Yamate/Motomachi (山手元町), rassemble 70 VE contre cent initialement prévus[334] (Ville de Yokohama, 2014b). Prolongée pendant un an, elle a toutefois été réduite à 50 VE, probablement en raison d'une fréquentation journalière modeste. En effet, en juin 2014, le service a été utilisé par 6 500 personnes[335], pour le loisir et le tourisme, pour faire les courses et tester le système[336]. 60 à 70 déplacements par jour ont été réalisés, dont 85 % à 90 % en *one-way*, c'est-à-dire sans revenir au point d'origine, à partir d'une autorisation spéciale donnée par le MLIT, ce système n'étant légalement pas possible au Japon (Entretien 10-06-2014b). Ces résultats considérés comme insuffisants soulèvent des questions quant au modèle économique sur lequel reposerait une éventuelle diffusion de ce système.

Au-delà des résultats, l'expérimentation de Choi Mobi est riche en enseignement sur la manière de procéder de la part des acteurs publics et privés locaux et du MLIT, autant dans le montage financier associant plusieurs programmes de subventions nationaux que dans les autorisations réglementaires demandées sur le *one-way* et la recherche d'homologation du micro-véhicule, des points qui seront développés dans la troisième partie.

2.2. La mise en réseau des projets : l'approche transversale de Toshiba et la perspective multisectorielle des entreprises

Les projets présentés s'articulent à deux échelles : au niveau de la communauté avec notamment le CEMS ; et au niveau du bâtiment. Cette dualité d'échelle est révélatrice de stratégies complémentaires face à la réforme du marché de l'électricité qui s'annonce.

[333] Avant 2013, il y avait déjà quelques expérimentations de Choi Mobi pour tester les conditions de la route et des visites à l'hôpital avec ces véhicules (Ville de Yokohama, 2012d, 2012c).

[334] Les stations peuvent accueillir une à deux places de stationnement. Il n'y a pas de station de recharge sur les places de stationnement car ces places ont été mises à disposition par Mitsui Fudōsan pour le temps de l'expérimentation. Les VE sont alors ramenés tous les trois jours pour recharge au dépôt. De même, Nissan Motor a eu recours jusqu'à cinq personnes en rotation pour gérer le déséquilibre dans la répartition des véhicules.

[335] Le prix est à 20 yens (0,15 euro) par minute. 83 % des utilisateurs sont des hommes et la majorité des utilisateurs (60 %) habite dans la ville (Entretien 10-06-2014b ; Ville de Yokohama, 2014b).

[336] En janvier 2015, 11 580 personnes étaient inscrites à Choi Mobi, avec 8 500 véritables utilisateurs (Entretien 13-01-2015a). Les déplacements professionnels ne représentent que 10,6 %, ce qui est peu et nécessite une action spécifique auprès des entreprises. En effet, l'usage de la voiture lors des heures de travail pose des problèmes d'assurance au Japon, ce qui incite plusieurs entreprises à ne pas recourir à ce moyen.

2.2.1. À l'échelle de la communauté : l'approche transversale de Toshiba

La grande diversité des projets mis en œuvre à Yokohama participe d'une stratégie de la ville amorcée dès 2010 visant à promouvoir la compétition de projets au sein du démonstrateur, mais elle est aussi une opportunité pour Toshiba d'expérimenter la connectivité des technologies dans un contexte de dispersion des dispositifs techniques qui sera l'apanage des villes où la firme exportera ses technologies. À cet égard, Toshiba ajoute au CEMS deux autres innovations : le système SCADA pour batterie et le BEMS intégré. Loin d'être anecdotiques, ces technologies représentent en fait le positionnement transversal de Toshiba sur la gestion de la production et de la consommation énergétique à l'échelle urbaine (*cf.* figure 4.10).

Le « Système de Contrôle et d'Acquisition des Données » (SCADA) cible les batteries de stockage, un élément clef pour pallier l'intermittence des énergies renouvelables. Mis en place par Toshiba, il permet de simuler une batterie virtuelle regroupant toutes les batteries du démonstrateur, quels que soient les fabricants, via un contrôle à distance selon les demandes du CEMS (JSCP, 2014i). Ce dernier interagit directement avec la batterie virtuelle et envoie en période de pointe une commande de décharge qui, elle, gère l'état des batteries de chaque foyer et des batteries de la communauté[337] pour en optimiser la gestion. Le système SCADA permet un calcul plus précis de l'électricité stocké dans l'ensemble de la communauté et utilise les capacités des batteries dont le coût d'achat sera le moins élevé[338]. La différence entre les fabricants de batteries n'est pas sans poser de problèmes techniques, c'est pourquoi les entreprises travaillent sur la standardisation de l'interface pour promouvoir des normes au niveau international. Ceci est un enjeu majeur pour Toshiba[339] et Hitachi qui participent au comité technique « TC 57 » de la Commission Électronique Internationale (IEC) qui porte sur cette technologie.

[337] Les batteries de la communauté incluent des batteries de Toshiba (300 kW / 100 kWh), de NEC et Meidensha (200 kW / 250 kWh) et d'Hitachi (100 kW / 100kWh) avec un contrôle des données par Toshiba (JSCP, 2013n).

[338] Le système SCADA demande en effet aux utilisateurs combien ils souhaitent être payés au kWh pour l'utilisation de leur batterie et choisit les coûts les plus faibles tout en assurant la stabilité du réseau (JSCP, 2014i).

[339] L'expérimentation du système SCADA par Toshiba ne se limite pas à Yokohama, elle est également répliquée aux États-Unis et dans le Tōhoku (YSCP Promotion Council, 2012, 2014).

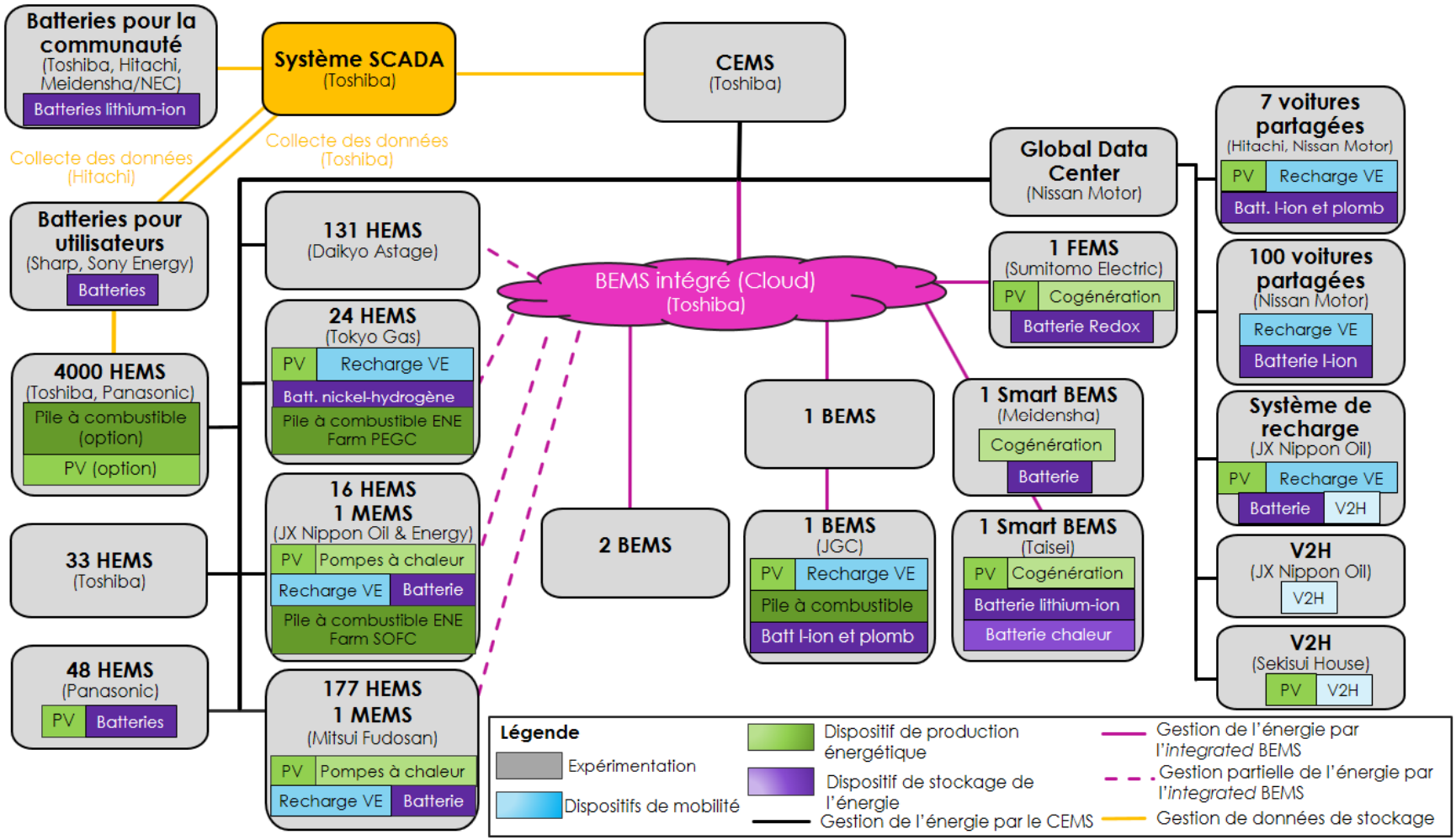


Figure 4.10 : Dispositifs techniques connectés au CEMS de Toshiba

Réalisé par l'auteur

Cette gestion centralisée est également présente à l'échelle d'un groupe de bâtiments : le CEMS est évidemment la technologie la plus représentative, mais Toshiba expérimente également une seconde technologie clef : le BEMS intégré (*sōgō* 総合 BEMS), dont l'objectif est de contrôler la consommation générale de plusieurs bâtiments[340] et d'offrir aux occupants du bâtiment une visualisation de leur consommation (*mieruka* 見える化) ainsi que de la zone environnante (JSCP, 2013g).

Un dernier enjeu concerne les normes de communication entre appareils, comme pour la transmission d'informations entre le compteur communicant, le HEMS qui contrôle la maison, et les appareils électroménagers à distance. Le protocole utilisé par Toshiba, qui est devenu une référence internationale, est appelé Echonet Lite. Il a été promu par le groupe de travail « Smart House » de la Japan Smart Community Alliance si bien que Panasonic, qui utilisait son propre protocole, a dû faire le changement en cours d'expérimentation (Entretien 11-07-2014). À l'instar d'Echonet Lite au sein des maisons, l'extension du protocole de communication « Open ADR 2.0b » (*Open Automated Demand Response*) entre les bâtiments est stratégique : la smart community permet de tester la compatibilité entre CEMS, BEMS intégré et BEMS à travers cette norme[341].

La stratégie de Toshiba s'articule donc autour d'un contrôle de diverses étapes de la production, distribution, stockage de l'énergie et des données, sans pour autant en avoir une maîtrise totale. La mise en place de technologies transversales vise, à moyen terme, au développement d'un « agrégateur », un point qui sera précisé dans le neuvième chapitre. Le fait que chaque entreprise en charge d'un projet mène et analyse indépendamment ses informations relatives au demande-réponse illustre ce mode de coopération entre une entreprise qui joue un rôle transversal et des projets indépendants, portés par des firmes concurrentes. À ce titre, les données de HEMS de Panasonic, partenaire de Toshiba, sont agrégées et redistribuées à la firme en enlevant la précision de certaines informations (Entretien 11-07-2014). La question du secret industriel perdure donc dans cette phase de vérification de R&D. La contractualisation des relations entre entreprises reste peu développée, une pratique qui est propre aux firmes japonaises, même si Toshiba a tout de même établi un accord de non divulgation (*himitsu hoji*

[340] Il relie directement les BEMS, le FEMS et les parties communes de plusieurs HEMS (Entretien 26-03-2014).

[341] À partir de 2014, la smart community de Yokohama a été connectée au Centre de données d'un projet mené par TEPCO et l'Université Waseda avec le soutien du METI, qui utilise aussi l'« Open ADR 2.0b » (YSCP Promotion Council, 2014). En outre, la firme se positionne au niveau international au sein de « l'Open ADR Alliance » et expérimente cette norme en Europe et en Amérique du Nord pour une commercialisation en 2015.

keikaku 秘密保持計画) avec ses partenaires raccordés au CEMS (Entretiens 12-06-2014a, 26-03-2014).

2.2.2. À l'échelle du bâti : une approche multisectorielle partagée par plusieurs acteurs

Le choix de développer en priorité les systèmes d'automatisation ou bien de recourir à des dispositifs sociotechniques résulte de stratégies plurielles des firmes vis-à-vis des réformes annoncées du marché de l'électricité et à ce titre, la smart community de Yokohama est riche en informations. Les initiatives engagées à Yokohama ne sont pas forcément représentatives des stratégies globales des entreprises, mais elles permettent de brosser un tableau des changements qui traversent le secteur de l'énergie (*cf.* tableau 4.11).

Plutôt qu'une lecture en termes de projets, il est donc plus opportun de porter un regard sur les secteurs d'activités liés à l'énergie : la production, la gestion et le stockage de l'énergie ; les systèmes de mobilité ; et la gestion des données et services liés à l'énergie et à la mobilité[342]. Au total, sur les trente entreprises participantes, dix-sept sont impliquées dans le développement de systèmes de gestion de l'énergie (EMS), quatorze développent des dispositifs de stockage, douze mettent en place des dispositifs de production énergétique, neuf s'adonnent aux activités en lien avec la mobilité et huit proposent des systèmes liés aux données.

Trois tendances peuvent être dégagées : la première est que, en dehors de JX Nippon Oil & Energy et JGC, les entreprises qui développent des systèmes de mobilité ne sont pas impliquées dans les autres secteurs d'activité. La séparation est donc relativement étanche entre production énergétique et système d'électromobilité dans la stratégie des firmes. Deuxièmement, la moitié des entreprises ont une activité mono-sectorielle. La plupart de ces entreprises ont un rôle secondaire ou mènent un projet totalement indépendant de la smart community, comme le constructeur de maisons Misawa Home ou la firme de l'immobilier Nomura Estate.

[342] Les activités d'EMS sont en soi une gestion des données, mais d'autres services peuvent être mis en œuvre.

	Production	EMS	Stockage	Mobilité	Données & services
Un secteur d'activité (14 firmes)					
TEPCO	✓				
6 firmes : Mitsui Fudōsan Residential, Mitsubishi Estate, Marubeni, dSPACE, Misawa Home, Nomura Real Estate		✓			
2 firmes : Sony Energy Devices, NEC			✓		
3 firmes : Sekisui House, Orix, Orix Auto				✓	
2 firmes : NTT Docomo, NTT Facilities					✓
Deux secteurs d'activité (5 firmes)					
Sharp	✓		✓		
Meidensha		✓	✓		
Daikyō Astage		✓			✓
2 firmes : Nissan Motor, Nissan Car Rental Solutions				✓	✓
Trois secteurs d'activité ou plus (10 firmes)					
5 firmes : Mitsui Fudōsan, Panasonic, Taisei, Tōkyō Gas, Sumitomo Electric	✓	✓	✓		
2 firmes : JGC Information Systems, JGC.	✓	✓	✓	✓	
Toshiba	✓	✓	✓		✓
Hitachi	✓		✓	✓	✓
JX Nippon Oil & Energy	✓	✓	✓	✓	✓
TOTAL	12	17	14	9	8

Tableau 4.11 : Répartition par secteur d'activité des entreprises impliquées dans la smart community de Yokohama

Note : Accenture, agence de conseil, n'a pas été mise dans ce schéma.

Troisièmement, la tendance la plus notable concerne l'autre moitié des entreprises, qui s'investissent dans deux à cinq secteurs d'activités. Cette seconde moitié comprend autant des firmes historiquement impliquées dans l'industrie pétrolière et de gaz (JX Nippon Oil & Energy, Tōkyō Gas), l'ingénierie (JGC, Meidensha, Taisei 大成建設), l'électronique et informatique (Hitachi, Panasonic, Sharp, Toshiba) et l'immobilier (Daikyō Astage 大京アステージ, Mitsui Fudōsan). La recomposition du secteur de l'énergie semble donc particulièrement marquée à Yokohama, portée par des entreprises aux profils divers, ce que nous retrouvons dans la gouvernance du démonstrateur.

3. La gouvernance de la smart community, entre volonté de coopération et projets autonomes

L'analyse de la smart community a permis de mettre en évidence une pluralité d'initiatives, ce qui pose la question de la coordination concrète des acteurs, autant du point de vue formel qu'informel (3.1.). Il apparaît que la municipalité et Toshiba jouent un rôle de premier plan et tentent de porter une vision symbiotique de la smart community, y compris à l'issue de la fin du programme de démonstrateur (3.2.).

3.1. La régulation formelle et informelle de la smart community

Une première étape de la gestion du démonstrateur a été de définir la forme officielle de coordination des acteurs du démonstrateur. Selon une membre d'Accenture qui était impliquée dans la rédaction du projet, les initiateurs de la smart community avaient d'abord envisagé de créer une entreprise à vocation spécifique (*special purpose company*), ce qui se retrouve dans la réponse à l'appel d'offres avec la mention temporaire d'une « compagnie YSCP » (*YSCP kanpanī* カンパニー). Toutefois, l'idée n'a finalement pas été retenue (Entretien 12-06-2014b ; Ville de Yokohama, 2010c). À la place, un conseil de promotion, englobant toute la structure de gouvernance, a été créé (*cf.* figure 4.12).

Le conseil de promotion est composé de deux organes exécutifs, le comité exécutif (*un'ei kaigi* 運営会議) et le conseil d'administration (*kanjikai* 幹事会). Le comité exécutif est en charge de la coordination générale du projet avec l'aide d'Accenture. Il comprend la mairie de Yokohama, en charge de la coordination de la politique et Toshiba, leader du consortium d'entreprises qui coordonne les projets. Dans certains documents, Accenture possède l'appellation de « PMO » (*Project Manager Office*) et selon la responsable que nous avons rencontrée, l'entreprise gérerait la stratégie, la planification et les initiatives nouvelles (Entretien 12-06-2014b). Enfin, TEPCO a le statut « d'observateur ».

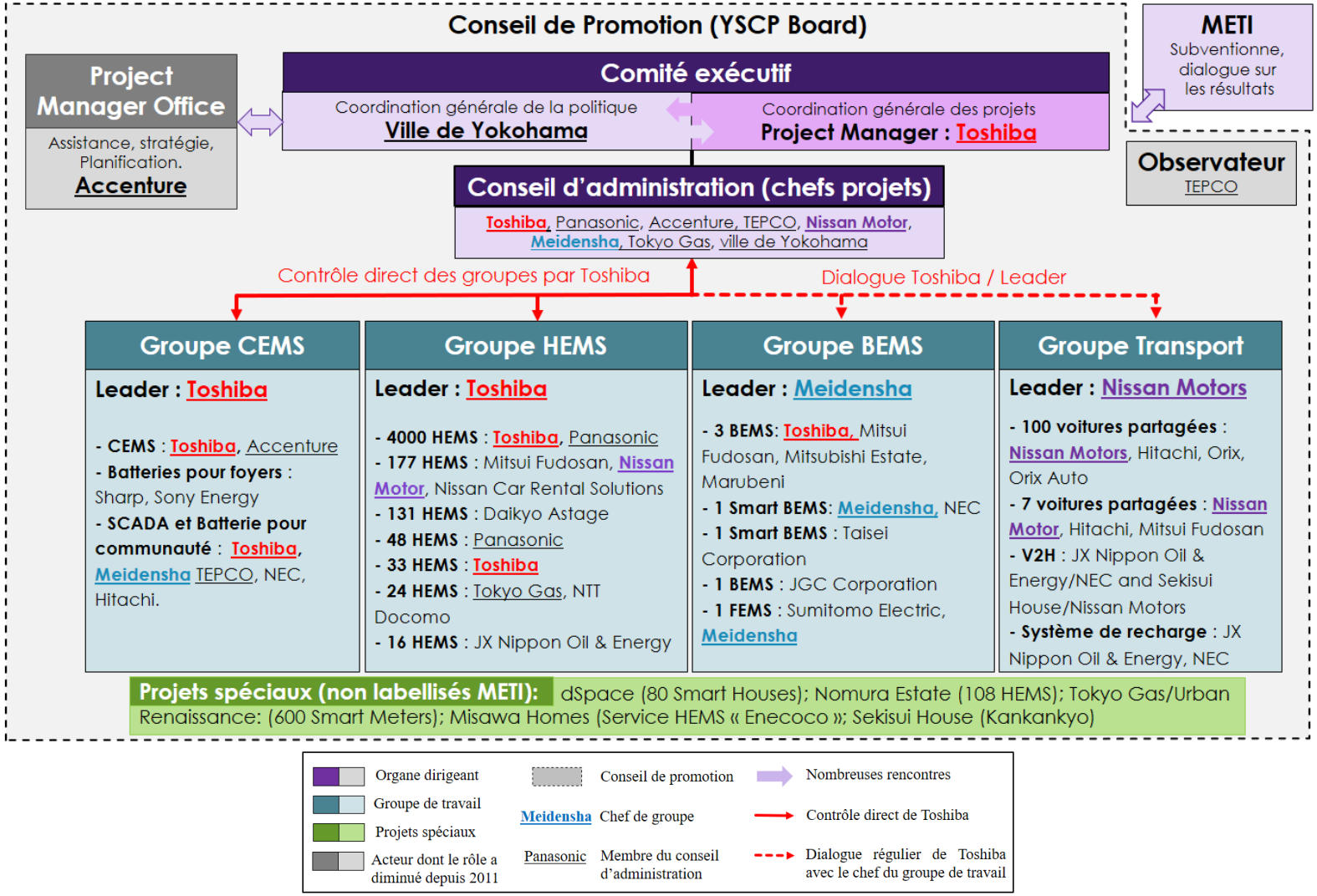


Figure 4.12 : Gouvernance de la smart community de Yokohama depuis 2011

Source : réalisé par l'auteur à partir des informations recueillies lors des entretiens et des informations du METI (2014a).

Le conseil d'administration compte huit membres : Accenture, Nissan Motor, Meidensha, Panasonic, TEPCO, Tōkyō Gas, Toshiba et la ville de Yokohama (Entretien 26-03-2014). Il se réunit tous les mois, précédé d'une réunion du comité exécutif qui décide de l'ordre du jour du conseil d'administration. Le rôle de ce dernier est essentiellement de permettre un échange entre les entreprises qui mènent le projet et d'approuver les décisions prises au sein de chaque groupe de travail[343] (Entretien 11-07-2014). Quatre groupes de travail (*wākingu guruppu* ワーキンググループ WG), rassemblant les projets qui correspondent au secteur d'activité, ont été mis en place, avec un chef de groupe pour chacun : Toshiba mène les groupes CEMS et HEMS, Meidensha et Nissan Motor dirigent respectivement les groupes BEMS et transport. Les deux firmes transmettent un rapport au conseil d'administration et collaborent avec Toshiba.

Les réunions des groupes de travail, regroupant dix à vingt personnes dont des représentants de la mairie, sont mensuelles et indépendantes les unes des autres. Des réunions de revue des projets sociaux pilotes (*social pilot project review meeting*), impliquant plusieurs entreprises, ont également lieu une ou deux fois par mois : c'est le cas pour les 4 000 HEMS pour lesquels se réunissent Toshiba, Accenture, Panasonic, TEPCO, la ville de Yokohama et l'équipe du professeur Ida Takanori (依田高典) de l'Université de Kyōto, en charge du traitement et de l'analyse des données du DR (*cf.* huitième chapitre). Une réunion de travail annuelle rassemblant tous les acteurs (*decision making body*) est enfin organisée pour décider des évolutions du démonstrateur (Entretien 26-03-2014). Enfin, plusieurs projets dits « spéciaux[344] » sont mentionnés dans les divers organigrammes, sans être financés par le METI au titre de *Yokohama Smart City Project*.

Les groupes de travail n'interviennent pas dans la réalisation concrète propre à chaque expérimentation, les firmes gèrent ainsi leur projet indépendamment. Si des questions techniques peuvent être discutées quant aux interfaces notamment, les réunions visent principalement à fixer des objectifs généraux comme la fréquence du DR, même si Toshiba garde une forte ascendance sur le rythme de ces expérimentations (Entretiens 12-06-2014a, 11-06-2014a, 26-03-2014). Les réunions ne sont donc pas l'objet de retours d'expériences sur

[343] Les objectifs généraux ont, en fait, déjà été fixés lors de l'obtention de la subvention du METI et le fait de diverger de ces objectifs impliquerait de lourdes procédures administratives (Entretien 11-07-2014).

[344] Les documents de YSCP (YSCP Promotion Council, 2012) ou internes à Toshiba (2013) mentionnent « d'autres projets spécifiques » (*sono hokano tokubetsu purojekuto* その他の特別プロジェクト) sans financement du METI (*keisanshō hojo taishō purojekuto* 経産省補助対象プロジェクト) et en dehors du conseil de promotion. Dans un document fourni par Toshiba (2013), la maison Kankankyo est indiquée dans « autre projet », à l'instar des expérimentations de dSPACE ou Misawa Home.

les résultats propres à chacune des expérimentations menées séparément (Entretien 11-07-2014), ce qui n'empêche pas un échange d'expérience entre les entreprises dans d'autres cadres plus ou moins informels, comme la Japan Smart Community Alliance. Des responsables de Panasonic soulignent à ce titre que la compétition entre les projets empêche une discussion ouverte sur ce qui pourrait être réalisé ensemble (Entretien 11-07-2014).

Par ailleurs, la smart community est marquée par l'absence de projet porté par des chercheurs et le faible nombre d'universités impliquées. Outre l'équipe du professeur Ida, seul le Tōkyō Institute of Technology (東京工業大学) figure parmi les membres, pour son rôle dans la mobilité. Les chercheurs peuvent toutefois être directement impliqués au sein des entreprises pour le développement de certaines technologies, comme c'est le cas pour le BEMS de JGC où la firme collabore avec l'Université de Tsukuba (筑波大学) à propos de systèmes d'électromobilité (Entretien 12-06-2014a). Les ONG sont quant à elles totalement absentes du démonstrateur, même si elles peuvent participer à des programmes connexes d'éducation environnementale comme « Yokohama Eco School ». Une conséquence de cette marginalisation de la recherche scientifique et des ONG est une approche assez uniforme dans la mise en œuvre de systèmes sociotechniques centrés sur la technologie et finalement peu sur les systèmes sociaux – hors demande-réponse – par rapport à ce qui peut être mis en œuvre à Kitakyūshū ou Kyōto Keihanna (*cf.* cinquième et septième chapitres).

3.2. Une direction bicéphale pour la coordination du projet

La gestion quotidienne du démonstrateur est essentiellement portée par deux acteurs, la municipalité et Toshiba, des acteurs très impliqués dans la promotion de la smart community et qui n'entendent pas s'arrêter à l'issue de la période de l'expérimentation.

3.2.1. Le rôle de la municipalité et de Toshiba dans la conduite des expérimentations

En tant que leader du consortium et responsable du CEMS auquel la plupart des projets sont rattachés, Toshiba suit chaque expérimentation à travers des contacts hebdomadaires

(Entretien 26-03-2014). À la tête des groupes CEMS et HEMS, Toshiba gère aussi une expérimentation dans le groupe BEMS et est en contact régulier avec Meidensha et Nissan Motor pour suivre l'évolution des projets, régler les problèmes et analyser les données, mais aussi avec les autres entreprises des groupes de travail si nécessaire. Toshiba a ainsi fait état d'un problème dans la coordination des agendas propres à chaque groupe de travail qui rendait l'avancement général difficile (Entretien 26-03-2014). La position de Toshiba n'est pas non plus hégémonique, comme nous pouvons le constater à Toyota : des responsables de la mairie de Yokohama soulignent que Toshiba doit s'arranger avec d'autres entreprises influentes comme Panasonic et Nissan Motor, pour ne citer qu'elles (Entretien 11-06-2014a).

Depuis sa création en 2011, c'est le « Quartier Général d'unification des politiques de lutte contre le réchauffement climatique[345] » de la municipalité qui est en charge de la coordination générale de la politique. Son rôle dans l'ensemble des politiques environnementales de la ville sera explicité dans le huitième chapitre. Le personnel du Quartier Général participe aux réunions des groupes de travail, organise les réunions d'information avec la population pour expliquer le DR à venir, aide les entreprises à trouver des terrains et des places de parking pour le volet mobilité, subventionne l'achat de véhicules électriques, coordonne le démonstrateur avec d'autres programmes environnementaux et fait la promotion de la smart community, à l'échelle locale, nationale et internationale.

Cette direction bicéphale se traduit par une forte collaboration entre la ville de Yokohama et Toshiba : les deux acteurs se rencontrent une fois par semaine et échangent quotidiennement par courriel ou d'autres moyens de communication, la municipalité étant l'interlocuteur que Toshiba rencontre le plus. Le constat d'un rôle proactif de la mairie n'est toutefois pas partagé par les membres de Nissan Motor rencontrés, pour qui il n'y a pas vraiment de leadership général (Entretien 10-06-2014b). La ville pourrait prétendre à ce rôle mais ne souhaiterait pas l'endosser selon ces interlocuteurs. Ce point de vue est révélateur de la relative indépendance du groupe transport au sein du démonstrateur, seul groupe dans lequel Toshiba n'est pas présent, ce qui s'explique notamment par le fait que le système d'autopartage a été lancé avant la smart community. Du point de vue technique, les données émanant des VE sont d'abord

[345] *Ondanka taisaku tōkatsu honbu* 温暖化対策統括本部. Deux services sont plus particulièrement impliqués : le Département de la planification et coordination (*kikaku chōseibu* 企画調整部) et la Division de promotion des projets (*purojekuto suishinka* プロジェクト推進課). Le premier définit et coordonne les stratégies de la ville et supervise l'ensemble, tandis que la seconde suit concrètement chaque projet, participe aux réunions des groupes de travail, etc.

rassemblées par le centre de données de Nissan avant d'être communiquées au CEMS, ce qui contribue sans doute à cette relative indépendance.

Cette coordination bicéphale pose la question de l'influence de deux acteurs : le cabinet de conseil Accenture et la compagnie générale d'électricité, TEPCO. Le premier a joué un rôle important dans l'élaboration du projet, une position qu'il aurait confortée à partir de multiples responsabilités : assistance à la maîtrise d'ouvrage, enquêtes sur le DR, planification des initiatives (Entretien 12-06-2014b). Cependant, plusieurs entreprises ont souligné lors des entretiens qu'Accenture ne serait plus vraiment impliquée dans l'organisation de la smart community, du moins pas en contact avec les entreprises (Entretiens 12-06-2014a, 11-07-2014). Son rôle se limiterait alors à des études en lien avec l'expérimentation de DR.

La tendance semble similaire pour TEPCO qui, bien que présente formellement dans le conseil d'administration et en charge de la mise en place des compteurs communicants, ne mène pas sa propre expérimentation comme le font les compagnies générales d'électricité à Toyota et surtout Kyōto Keihanna. Ce relatif retrait, dès l'élaboration du master plan où TEPCO a un statut d'observateur, peut s'expliquer par la réticence de l'entreprise à développer ces technologies, qui impliquent le développement d'énergies renouvelables qui menaceraient son monopole. Mais, comme cela a été relaté par plusieurs entreprises, ce retrait, surtout confirmé après l'accident de la centrale de Fukushima, peut aussi s'expliquer par un recentrage sur la gestion de cette centrale dont elle est responsable. Ainsi, TEPCO demeure incluse dans le démonstrateur puisqu'elle reste propriétaire du réseau, mais elle n'exerce aucun rôle formel. Cette situation confère une marge de manœuvre plus large aux nouveaux entrants, en particulier Toshiba qui a les mains libres pour expérimenter des « services urbains » de la gestion de l'énergie à l'image du système SCADA de batterie et du BEMS intégré.

3.2.2. Quel avenir pour le démonstrateur ?

Le programme national de démonstrateur de smart community a pris fin le 31 mars 2015. Du point de vue des objectifs fixés, l'expérimentation est présentée comme un succès (*cf.* tableau 4.13), avec des objectifs d'introduction de PV atteints dès 2011 (YSCP Promotion Council, 2014). D'après les chiffres officiels, la smart community a permis la réduction des

émissions de CO_2 de 39 000 tonnes (29 %) au lieu des 30 000 tonnes (25 %) prévues, et la diminution de la consommation électrique de 17 % en 2012 et 2014.

Classification	Contenu	2010	2011	2012	2013	2014
Nombre de PV intégrés dans le résidentiel. Objectif : 4 200 foyers, 27 MW.	Total du nombre de foyers	2046	5414	8642	10 182	-
	Total de production (MW)	6,8	19,1	31	35,3	-
Nombre de HEMS introduits. Objectif : 4 000 foyers.	Total de foyers avec HEMS	66	995	2640	4140	-
Véhicules de nouvelle génération (incluant station de recharge et de décharge). Objectif : 2000.	Total de véhicules (et de stations)	427 (0)	1104 (0)	1879 (4)	2314 (12)	-

: Objectifs atteints

Figure 4.13 : Résultats des objectifs de la smart community de Yokohama

Source : YSCP Promotion Council (2014 : 9).

La fin de l'expérimentation pose la question de la suite accordée au dispositif. De ce point de vue, le neuvième chapitre présentera en détail les rapports de force qui président aux choix énergétiques futurs de la ville. Notons à ce stade que les acteurs locaux ne souhaitent pas s'arrêter là. D'une part, la municipalité réfléchit depuis 2012 à développer un système de production d'électricité à l'échelle de la ville ou de Minato Mirai (YSCP Promotion Council, 2012) et d'autre part Toshiba entend généraliser l'utilisation d'un agrégateur à l'échelle de la ville, en partenariat avec TEPCO (Habuka, 2014). L'entreprise souhaite lancer à terme un « centre de solutions énergétiques », au sein duquel seront migrés les 4 000 HEMS (JSCP, 2015c). Pour déterminer la direction à suivre, la ville de Yokohama a mis en place un conseil sur le « smart business » qui regroupe les entreprises liées à la smart community et qui doivent déterminer la démarche à suivre.

Conclusion

Le démonstrateur de Yokohama constitue un cas d'étude riche en enseignements du point de vue des systèmes sociotechniques expérimentés et en ce qui concerne les rapports de force locaux qui président à ces choix technologiques. La dimension expérimentale se retrouve d'abord dans les objectifs assignés aux systèmes technologiques, avec une dimension

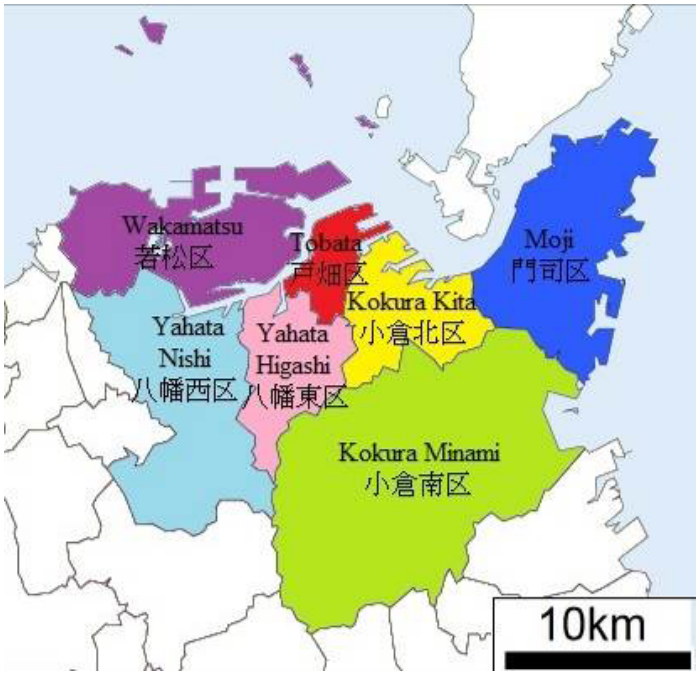
comparative forte au sein des projets. De manière générale, la diversité des systèmes sociotechniques développés – DR, automatisation, autonomie énergétique, suivi personnalisé – témoigne d'approches multiples à venir liées à l'énergie. Dans le sillage des stratégies multisectorielles qu'elles entendent déployer, les entreprises voient dans ce démonstrateur un moyen d'expérimenter leur système de manière relativement autonome, ce qui donne à voir une somme de projets qui ne doit son approche syncrétique qu'à la présence du CEMS.

Si la réforme du marché de l'électricité est en toile de fond de cette expérimentation depuis 2012, il semble que, dès la mise en place du démonstrateur en 2010, de nombreuses firmes issues d'horizons différents se soient déjà positionnées dans le secteur de l'énergie, investissant dans le développement de services multiples. Il n'est pour l'instant pas possible d'attester que les entreprises vont pleinement investir ce secteur car les systèmes mis en place sont au stade de la vérification. De ce point de vue, la dimension expérimentale se retrouve aussi, incidemment, dans l'absence de TEPCO qui crée une « zone d'exception » conférant une marge de manœuvre plus grande aux nouveaux entrants, à la tête desquels la branche NTIC de Toshiba. Ces constats ne peuvent pas forcément être repris dans le domaine de l'électromobilité, où peu d'acteurs de l'énergie sont impliqués.

Le démonstrateur de Yokohama illustre enfin le rôle important de la municipalité, autant dans l'élaboration que dans la mise en œuvre du projet. Celle-ci semble s'être investie d'un rôle d'acteur de l'énergie et de l'environnement. Sur l'ensemble de ces critères techniques et organisationnels, le démonstrateur de Kitakyūshū semble apporter des constats similaires, mais marque aussi par ses spécificités.

Cinquième chapitre : Kitakyūshū Smart Community Creation Project

Située au nord de l'île de Kyūshū – ce à quoi elle doit son nom[346] –, Kitakyūshū est une ville relativement récente. Sa forme actuelle et ce nom ont été officialisés en 1963 lors de la fusion de cinq villes – Moji, Wakamatsu, Yahata, Tobata et Kokura, aujourd'hui des arrondissement spéciaux (*cf.* carte 5.1) – afin d'atteindre les critères nécessaires pour devenir une « ville désignée », statut qu'elle obtient lors de sa création (Jacobs, 2011 : 6). Kitakyūshū s'étale aujourd'hui sur 488,76 km² pour 977 288 habitants en octobre 2010[347] (MIAC, 2012), ce qui en fait la deuxième ville de la préfecture de Fukuoka (福岡県), après la ville du même nom.



Carte 5.1 : Arrondissements de Kitakyūshū

Source : Digital National Land Information, MLIT, modifié par l'auteur.

[346] *Kita* 北 veut dire nord.
[347] En 2012, la population a diminué pour atteindre 974 691 habitants (MIAC, 2014).

C’est à partir de l’ère Meiji que les villes qui composaient alors Kitakyūshū devinrent un élément clef de la stratégie japonaise de rattrapage économique, se traduisant pendant la période de Haute Croissance par d’importants problèmes de pollution dont la résolution marque encore l’histoire de la ville. Kitakyūshū est aujourd’hui le plus grand port de Kyūshū, ce qui lui confère un rôle prédominant dans la stratégie économique de l’île. La ville est placée en 2005 en 28e position du classement des ports mondiaux en millions de tonnes métriques, devant Ōsaka et Kōbe, mais derrière Nagoya (名古屋市) et Yokohama[348].

La ville de Kitakyūshū est un exemple représentatif d’une municipalité qui, compte tenu de son passé, a très tôt saisi la thématique environnementale comme une opportunité de dynamiser son territoire (1.). Le développement du quartier d’Higashida (東田), où se situe la smart community, constitue une étape supplémentaire de cette stratégie, en y associant acteurs industriels, privés et associatifs dans la valorisation des initiatives environnementales. Les stratégies déployées par les acteurs locaux pour mettre en œuvre un projet commun de démonstrateur dans le quartier d’Higashida partent des spécificités de ce territoire et s’appuient sur des récits associés à l’environnement, pour finalement se matérialiser dans une offre d’infrastructures sociotechniques (2.), non sans une certaine compartimentation (3.).

1. Le développement du quartier Higashida autour d’un récit mobilisateur

Le quartier d’Higashida est à l’image de l’histoire de la ville, marqué par un passé chargé en pollutions dont est issue la mise en place de politiques environnementales ambitieuses (1.1). L’initiative de smart community, située au cœur d’Higashida, est représentative de la manière d’opérer au sein de la ville (1.2.).

[348] Classement mondial de l’*American Association of Port Authorities*, consulté pour la dernière fois le 26/01/12, disponible sur : http://aapa.files.cms-plus.com/PDFs/adv_table2_05-14-2007.pdf.

1.1. Un positionnement stratégique puisant dans un récit environnemental fédérateur

La ville de Kitakyūshū est souvent perçue comme un cas à part en matière de volontarisme environnemental. Elle se présente aujourd'hui comme la « capitale de l'environnement » (*kankyō shuto* 環境首都) et entend proposer des solutions environnementales en Asie, parmi lesquelles la smart community, en lien avec les entreprises locales.

1.1.1. Kitakyūshū, ville industrielle marquée par son passé

L'histoire de la ville est étroitement liée à celle de la firme du charbon et de l'acier Yawata Steel Works, aujourd'hui connue sous le nom de Nippon Steel & Sumitomo Metal Corporation[349] ou Nippon Steel (新日本製鐵). La firme a ouvert sa première usine dans l'actuel quartier d'Higashida en 1901 (Shapira, 1993), classé depuis 2015 au patrimoine mondial de l'humanité[350]. Le développement économique, démographique et urbain de la ville doit beaucoup à cette industrie[351] grâce à la proximité des mines de Chikuho, aujourd'hui dans la ville d'Iizuka (飯塚市), mais aussi grâce à ses infrastructures portuaires qui permettent l'importation des matières premières (Aveline, 2007 : 320 ; Shapira, 1993). Le développement de la ville reflète la forme d'urbanisation caractéristique de la période d'après-guerre, à travers le développement des zones industrielles côtières (Berque, 1976 : 25).

Du temps de Yawata Steel Works comme aujourd'hui avec Nippon Steel, l'entreprise demeure un des acteurs principaux de l'économie locale, avec d'autres grands groupes[352] (GECF, 2005 : 29-34). Toutefois, le double choc pétrolier et la restructuration de l'économie japonaise vers une industrie de pointe porte un coup à l'économie de Kitakyūshū, ce qui se

[349] En 1934, Yahata Steel Works (八幡製鉄所) devient Japan Iron & Steel Company (日本鉄株) suite à sa fusion avec plusieurs autres firmes. Après la guerre, la firme est divisée en deux groupes : Fuji Iron & Steel Company (富士製鉄) et Yawata Iron & Steel (八幡製鉄), qui fusionnent en 1970 sous le nom de Nippon Steel Corporation (*shinnittetsu* 新日鉄). Enfin, la fusion avec Sumitomo Metals est actée en octobre 2012 (The Japan Times, 2011b) pour devenir Nippon Steel and Sumitomo Metals (新日鉄住金株式会社).

[350] Il est inscrit dans la liste des sites de la révolution industrielle de Meiji.

[351] En 1913, Yawata Steel Works comptait pour 85 % de la production japonaise d'acier, ce qui a permis à Kitakyūshū de devenir un des pôles industriels dominant de l'époque avec Tōkyō, Nagoya et Ōsaka.

[352] L'industrie du fer côtoie celle de la chimie avec Mitsubishi Chemical (三菱化学), celle de la céramique avec TOTO fondé en 1920 et l'industrie du ciment avec Mitsubishi Material (三菱マテリアル).

traduit par un déclin de la ville avec l'abandon de la production nationale de la houille dans les années 1980 et un recentrement des activités manufacturières au profit de Tōkyō (Aveline, 2007 : 323). Nippon Steel a accompagné cette transformation par une restructuration de son industrie en réduisant son nombre d'employés à Kitakyūshū – de 43 700 en 1963 à 12 300 en 1988 – et en fermant deux hauts-fourneaux en décembre 1988, le dernier étant encore ouvert aujourd'hui (Shapira, 1993). La firme a également entrepris une diversification de ses activités tout en offrant un marché pour son acier : construction d'appartements, de lieux sportifs et de loisirs et du parc d'attraction « Space World » (*supēsu wārudo* スペースワールド) dans le quartier d'Higashida.

Les années 1990 et 2000 sont marquées par une économie morose et une chute démographique : la population est passée de 1,02 million d'habitants en 1990 à 993 525 habitants en 2005, alors que dans la même période, celle de la ville de Fukuoka a augmenté de 1,2 à 1,4 million d'habitants[353]. Le chômage est également plus élevé que la moyenne nationale, en passant de 6,3 % en 1995 à 7,7 % en 2005. Enfin, la ville est confrontée à un important enjeu de perte de population et de vieillissement démographique, Kitakyūshū étant la ville avec le plus grand taux de personnes âgées parmi toutes les villes désignées[354] (OECD, 2013).

Pour promouvoir l'attractivité de Kitakyūshū, la municipalité s'appuie sur le dynamisme de ses politiques environnementales et entend ériger la ville comme « capitale de l'environnement ». Ainsi, plus qu'une simple transposition de la législation au niveau local, la ville remobilise son passé environnemental et se présente comme un laboratoire de « bonnes pratiques ». La formulation d'un récit environnementaliste puise dans les fortes pollutions causées par l'industrie lourde dans la baie de Dōkai (洞海湾) à partir des années 1950. Cet événement a mobilisé des mouvements de citoyens essentiellement composés de femmes mariées à des employés des firmes polluantes. Leur activisme[355] a abouti à la mise en place d'engagements volontaires environnementaux signés par les entreprises et une intervention

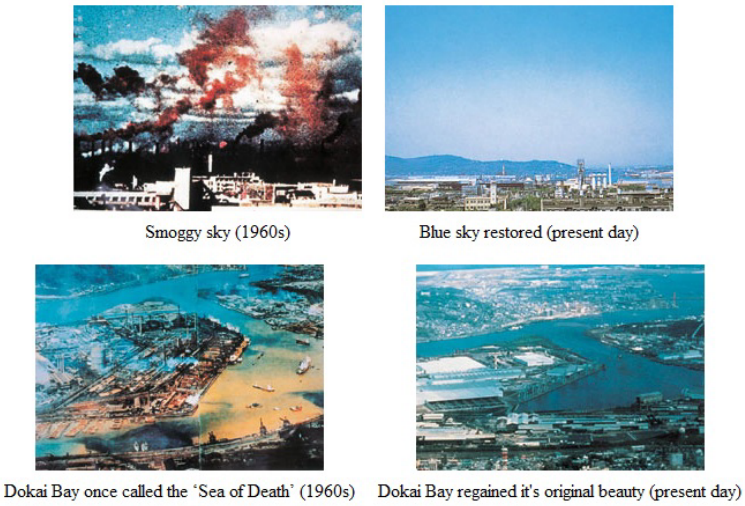
[353] Les informations statistiques de cette section sont tirées du portail des statistiques officielles du Japon, disponible sur : http://www.e-stat.go.jp/SG1/chiiki/Welcome.do La moyenne nationale du taux de chômage est à 5,95 % en 2010. Notons que le chômage à Fukuoka est également élevé avec 7,4 %.

[354] En 2010, il y avait 25,1 % de plus de 65 ans et 12,9 % de moins de 15 ans.

[355] L'impact réel de la population sur la mise en place de ces régulations est questionné par les historiens. J. Broadbent (1998) discute l'influence d'autres variables : les opportunités politiques, la réorganisation des forces dans l'élite politique, le rôle du Ministère de la Santé et des Affaires Sociales, ou encore les pressions internationales face à « l'archipel de la pollution » (Leprêtre, 2012).

accrue de la municipalité dans le contrôle de pollution des usines et des permis d'installation, avant la mise en place d'un cadre coercitif national (Welch, Hibiki, 2003).

Ce passé est fortement valorisé dans une construction narrative qui souligne le chemin accompli, « d'une ville grise à une ville verte » (*from a 'Gray City' to a 'Green City'*) comme l'indique la ville sur son site officiel (*cf.* photographie 5.2), non pas dans une condamnation des dégâts commis par les entreprises, mais dans la valorisation des progrès technologiques et d'une méthode de règlement des conflits impliquant municipalité, entreprises et habitants. Les acteurs locaux entendent ainsi diffuser cette expertise technique et organisationnelle dans les villes asiatiques qui font aujourd'hui face aux mêmes défis, comme à travers « l'Initiative de Kitakyūshū pour un Environnement Propre » relative au traitement des déchets (IGES, 2010). Ce positionnement environnemental se traduit enfin par une vaste communication de la part des services de la municipalité sur le label « Frontière Verte » (*gurīn furontia* グリーンフロンティア) et la mise en place d'une mascotte de la ville[356] qui promeut l'environnement.



Photographie 5.2 : Illustration de la transition d'une « ville grise à une ville verte »

Source : Site officiel de la ville de Kitakyūshū, visité pour la dernière fois le 13/02/15, disponible sur : https://www.city.kitakyushu.lg.jp/english/file_0064.html.

La mobilisation de ce discours se couple à un ensemble d'initiatives pour soutenir l'industrie locale et revitaliser le territoire. La municipalité s'appuie sur ses forts liens avec

[356] Le nom de cette mascotte est « teitan » (ていたん), qui signifie « sobre en carbone », accompagné d'un autre ours noir, « black teitan », alter ego égoïste symbolisant les comportements dispendieux.

Nippon Steel et les ministères pour mettre en place des initiatives locales qui sont suivies de financements nationaux, comme le programme d'« ecotown » en 1997 lié aux déchets, auquel s'est rajouté le programme de cluster industriel en 2002. Les subventions et labellisations accordées par le Cabinet du Premier Ministre et les ministères sont nombreuses, parmi lesquelles le premier prix du concours national de « Top Eco-City » en 2006 (Funaki, Adams, 2009) et les labels « Ville Écologique Modèle » en 2008 et « Ville du Futur » en 2011.

Cette recherche de reconnaissance se situe aussi sur la scène internationale, avec l'inscription de la ville dans le programme « Green Cities » de l'OCDE. Au-delà de l'approche fonctionnelle visant à soutenir la compétitivité des firmes locales, cet activisme participe à la construction d'une identité à l'échelle du territoire. Nous retrouvons ici le processus, décrit par G. Pinson (2006 : 640), à travers lequel « les acteurs des réseaux de projet construiront des significations historiques communes et une vision commune de l'histoire de la ville dans laquelle ils opèrent » et dans lequel s'inscrit la production de projets de ville.

Cette identité à l'échelle du territoire semble partagée par la classe politique locale. Le maire qui a impulsé le tournant environnemental fut Sueyoshi Koichi (末吉興一, 1987 – 2007), affilié au PLD[357]. Son successeur, Kitahashi Kenji (北橋健治), a été élu avec le soutien du PDJ et du PSJ, mettant fin à quarante ans de pouvoir du PLD (The Page, 2014). Cet électron libre de la politique (*seikai wataridori* 政界渡り鳥) s'est alors attiré les sympathies du PLD local qui l'a aussi soutenu lors des élections de 2011[358]. En 2015, des tensions internes au PLD sur la ligne à suivre ont mené à l'affrontement de deux candidats soutenus par le parti dont Kitahashi K. (Yamane, 2014), en plus d'un opposant communiste, ce qui n'a pas empêché le maire sortant d'être largement réélu en janvier 2015 avec 71 % des suffrages exprimés[359] (Nishi Nihon Shimbun, 2015). En 2014, le conseil municipal était composé d'un tiers de membres du PLD, 16 % de membres du PDJ et du Kōmeitō chacun et 13 % de communistes[360].

[357] Ancien employé du ministère de l'intérieur et de l'Agence nationale du Territoire (*kokudochō* 国土庁), il s'est lancé dans la politique en 1987. Après 2007, il a exercé plusieurs fonctions auprès d'Asō Tarō, lorsqu'il était Ministre des Affaires Etrangères (2007) puis Premier Ministre (2008 – 2009).

[358] Lors de cette élection, Kitahashi avait donc le soutien de la majorité et d'une partie de l'opposition au conseil municipal (The Page, 2014). Son seul opposant fut un membre du PCJ.

[359] Le taux de participation à ce type d'élection demeure faible (35,88 %).

[360] La composition est disponible sur : https://www.city.kitakyushu.lg.jp/sigikai/file_0056.html, les résultats de la précédente élection en 2009 sont disponibles sur : http://www.city.kitakyushu.lg.jp/files/000168824.pdf, visité pour la dernière fois le 14/02/15. En 2009, il y avait un quart d'élus du PLD, et environ 15 % d'élus du Kōmeitō, du PDJ, de communistes et d'indépendants (neuf à onze élus chacun). Le PSJ avait quatre élus.

1.1.2. Higashida, terreau d'expérimentations locales

Situé dans l'arrondissement de Yahata Higashi, le quartier d'Higashida couvre une surface de 120 hectares et abrite la smart community, ce qui en fait le seul démonstrateur restreint à un seul quartier. L'histoire d'Higashida est à l'image de la ville : abritant la première usine de Yahata Steel Works, la zone a subi la désindustrialisation et a vu s'ériger le parc d'attractions Space World dans les années 1990. Aujourd'hui, le quartier est traversé par une voie ferrée de la compagnie Japan Railway et la route express n°5 marquant fortement le paysage urbain (*cf.* photographie 5.3). Le bâti est peu dense, principalement constitué de grandes usines, du centre commercial AEON, de bureaux et services (clinique), d'un musée d'histoire naturelle[361] et enfin de stations pour véhicules toutes catégories (essence, électrique, hydrogène).



Photographie 5.3 : Vues du quartier d'Higashida

Source : photographies prises par l'auteur, Kitakyūshū, juin 2014. À gauche, le site historique de Nippon Steel et la route express n°5 ; à droite, la résidence Livio Higashida.

Depuis les années 2000, Higashida a fait l'objet de mesures de revitalisation (Japan FS, 2007), portées par une coalition de croissance rassemblant Nippon Steel qui entend reconvertir ses friches industrielles, d'autres firmes locales souhaitant valoriser un business lié à l'énergie et des associations environnementales de quartier qui veulent profiter de cette table rase pour créer un « village vert ». Ainsi, suite à l'exposition locale « Japan Expo 2001 Kitakyūshū[362] », les acteurs privés et associatifs locaux ont lancé en 2004 l'initiative « Village Vert

[361] *Kitakyūshūshi inochitabi shizenshi rekishi hakabutsukan* 北九州市いのち旅自然史歴史墓物間.
[362] *Japan ekisupo kitakyūshū hakuransai nisen'ichi* ジャパンエキスポ北九州博覧祭２００１.

Higashida[363] » qui inclut la valorisation d'espaces verts, de nouvelles infrastructures comme la station hydrogène mise en place en 2009, la construction de logements et surtout un approvisionnement en énergie inédit[364] (Shiroyama, Kajiki, 2013).

Les habitations sont récentes, avec la construction de la résidence Livio Higashida en 2006 par Nippon Steel City[365], un bâtiment subventionné par le Ministère de l'Environnement pour atteindre une réduction des émissions de CO_2 de 30 % (Nippon Steel City, 2006). Le prix des loyers y est relativement élevé, laissant penser que la majorité des locataires/propriétaires sont des foyers aisés (Entretien 12-05-2014). Toutefois, la construction de nouveaux logements a entraîné une rapide croissance de la population pour atteindre 1 280 habitants en 2014, ce qui reste toutefois faible par rapport aux 71 873 habitants de l'arrondissement en 2010[366]. Si nous prenons en compte le nombre de personnes présentes le jour à Higashida, ce chiffre s'élève à 6 000 personnes (Ville de Kitakyūshū, 2010). Plus récemment, la planification d'Higashida prévoit un recentrage de la population près des surfaces planes de la gare plutôt que dans les hauteurs qui entourent le quartier (Fukuda, Wang, Shinriki, 2011), ainsi qu'une mobilité douce pour les personnes âgées dans la lignée de la stratégie de ville compacte du MLIT. Outre les acteurs économiques locaux, le plan « Village Vert Higashida » est porté par les associations environnementales locales réunies dans un éco-club (*eko kurabu* エコクラブ), la plus active d'entre elles étant l'organisation à but non lucratif (NPO) « Satoyama Active Viewers of Sustainable Society[367] » ou « Satoyama » qui a participé à l'élaboration du plan en 2004. Cette implication a un impact dans la mise en œuvre de la smart community du point de vue des dispositifs sociaux.

Mais surtout, la caractéristique principale d'Higashida réside dans son approvisionnement direct en énergie par l'usine de Nippon Steel. Au début des années 2000, suite au remplacement de ses chaudières, la firme était dans la capacité de produire assez d'électricité pour ses besoins propres et ceux de la zone environnante (Entretien 22-04-2014b). Par l'établissement d'une

[363] *Higashida gurīn birejji kōsō* 東田グリーンビレッジ構想.

[364] Ville de Kitakyūshū, visité pour la dernière fois le 15/02/15, disponible sur : https://www.city.kitakyushu.lg.jp/yahatahigashi/file_0010.html

[365] *Shinnittetsu toshi kaihatsu* 新日鉄都市開発, renommé en 2012 Nippon Steel Kowa Real Estate (*shinnittetsu kōwa fudōsan* 新日鉄港興和動産).

[366] Ces chiffres comprennent, pour la version de 2014, les quatre zones (*chōme* 丁目) de Higashida, tandis qu'en 2008, une seule existait. Pour plus d'informations, voir : http://www.city.kitakyushu.lg.jp/soumu/file_0311.html, visité pour la dernière fois le 14/02/15.

[367] *Satoyama o Kangaeru Kai* 里山を考える会.

zone spéciale de logistique internationale en 2003[368] et d'une association liant les entreprises participantes[369], l'entreprise a obtenu une autorisation spéciale, la première au Japon, pour approvisionner la zone en électricité (Kitakyushu Bridges, 2013 : 2 ; Yamada, 2013 : 16 ; Oga, Kabasawa, 2013 : 153). Cet assouplissement de la législation nationale de 1964 sur le marché de l'électricité a été possible grâce aux bonnes relations entre la ville de Kitakyūshū et l'administration centrale (OECD, 2013 : 110-111). Depuis février 2005, la filiale « Higashida Cogeneration » (*higashida kojiene* 東田コジェネ) de Nippon Steel, une usine de production d'énergie au gaz naturel liquéfié, exploite des lignes d'approvisionnement indépendantes et réutilise la chaleur émise pour produire 33 MW d'énergie par cogénération (JSCP, 2012f).

Cette spécificité technique et réglementaire couvrant la zone d'Higashida est essentielle à deux égards : d'une part, le tarif de l'électricité étant hors réglementation nationale et négocié localement[370], un changement *réel* du prix de l'électricité en fonction de l'offre et de la demande est possible à Higashida, alors qu'il ne peut qu'être virtuel (*giji* 疑似) dans les trois autres smart communities. C'est à ce titre que Kitakyūshū dénomme ses requêtes « Dynamic Pricing » ou « DP », le demande-réponse y étant intégré (JSCP, 2012l). Cette particularité est mise en avant par les acteurs de Kitakyūshū et du METI pour souligner le caractère unique de leur expérimentation (Entretien 26-02-2014). D'autre part, un approvisionnement direct par Nippon Steel sans dépendre du réseau de la compagnie générale d'électricité Kyūshū Electric Power (九州電力) marginalise cette dernière, ce qui influence la gouvernance du démonstrateur. La smart community s'inscrit donc dans un territoire marqué par une production énergétique autonome fournie par Nippon Steel, le dynamisme des associations environnementales et un ensemble de politiques en faveur de l'environnement. La conjugaison de ces facteurs faisait qu'avant l'arrivée de la smart community, Higashida émettait 30 % de CO_2 de moins que le reste de la ville, avec l'objectif d'atteindre -50 %[371].

[368] *Kitakyūshū kokusai butsuryū tokku* 北九州国際物流特区.

[369] Association de production et de demande en énergie à Higashida Maeda, Kitakyūshū » (*kitakyūshū higashida maeda chiku denryoku jukyū kumiai* 北九州東田前田地区電力需給組合).

[370] En temps normal, les tarifs et la gestion sont négociés à travers « l'organisation de machizukuri de Higashida » (*Higashida machidukuri renraku kyōgikai* 東田まちづくり連絡協議会).

[371] JSCP, page de Kitakyūshū, visité le 10/01/16 : http://jscp.nepc.or.jp/en/kitakyushu/index.shtml.

1.2. L'élaboration et la mise en place d'un projet de smart community reposant sur une diversité d'approches

Lors de l'appel d'offres du METI, une coalition d'intérêts s'est formée autour de la ville de Kitakyūshū et de trois nouveaux entrants aux stratégies complémentaires : Fuji Electric, Japan IBM (日本アイ・ビー・エム) et Nippon Steel[372]. Cette collaboration a permis la mise en place d'un démonstrateur impliquant un grand nombre de projets et de firmes.

1.2.1. Un projet qui reflète les rapports de force locaux

Pour le bureau des politiques environnementales de la ville[373], en charge du dossier, la mise en place d'une smart community était une étape logique dans la stratégie d'encouragement des initiatives environnementales locales et de recherche de labellisation. L'implication de Nippon Steel était incontournable compte tenu du fait que l'entreprise exploite le réseau électrique dans le quartier, mais il semble que ce soit Japan IBM qui ait manifesté le plus de motivation, l'expérimentation de systèmes de gestion de données étant au cœur de sa stratégie internationale de développement de ville intelligente (Shiroyama, Kajiki, 2013). L'entreprise disposait en outre d'anciennes relations avec Nippon Steel ce qui facilite la mise en œuvre d'un projet commun (Entretien 22-04-2014b). Enfin, l'implication de Fuji Electric s'explique par la possession des infrastructures et technologies nécessaires pour la production et la gestion de l'énergie. Les quatre parties prenantes se sont alors réunies pour définir les grandes lignes et rédiger le plan. La répartition des intérêts se retrouve d'ailleurs dans le rôle assigné à chaque entreprise dans la réponse à l'appel d'offres (Ville de Kitakyūshū, 2010). La municipalité est en charge de la coordination générale (*zentai chōsei* 全体調整), Nippon Steel de la production, Japan IBM de la connexion du système (*shisutemu kanren* システム関連) et Fuji Electric de la connexion à la production énergétique[374] (Ville de Kitakyūshū, 2010). Le projet présenté au ministère inclut, outre les éléments communs à l'ensemble des smart communities, une participation des habitants et l'implication d'une quarantaine d'acteurs.

[372] Il n'est pas impossible que, bien que leurs approches soient complémentaires, des divergences d'intérêts aient émergé entre ces acteurs lors de l'élaboration du projet, mais nous ne disposons pas d'informations à ce sujet.

[373] *Kankyōkyoku* (環境局), le projet étant géré par la Division de la politique de « capitale environnementale » (*kankyō shuto seisakuka* 環境首都政策課). Les noms de ces structures changent après 2011 (voir 3.).

[374] *Denryokutō enerugī kanren* 電力等エネルギー関連.

La sélection de Kitakyūshū ne constitue pas une surprise, la ville ayant été retenue par le passé dans la plupart des programmes environnementaux nationaux (*cf.* huitième chapitre). De plus, l'approvisionnement spécial en électricité à Higashida et la tarification dynamique réelle ont été des atouts supplémentaires au dossier. Lors de l'élaboration du master plan, la ville semble avoir œuvré au recrutement de toutes les firmes voulant intégrer le projet, sans s'être investie à la manière de la municipalité de Yokohama en faveur d'une compétition forte entre les projets. Elle aurait ainsi évité les entreprises qui, trop en concurrence, auraient pu perturber le bon fonctionnement du démonstrateur (Entretien 22-04-2014b). Ceci n'a pas empêché la collaboration d'entreprises rivales comme Daiwa House (大和ハウス) et Sekisui Chemical (積水化学) (Entretien 30-05-2014). Le consortium implique aussi des acteurs historiques comme TOTO ou Yaskawa Electric (安川電機), fondé à Kitakyūshū en 1925.

Enfin, l'ambiguïté autour de la présence de Kyūshū Electric Power dans le projet traduit significativement les rapports de force locaux. Au début du projet, la firme souhaitait participer même si elle ne possédait pas le réseau, mais elle n'a pas réussi à s'entendre avec les acteurs locaux, notamment Nippon Steel, ce qui a eu pour effet de ne pas l'inclure dans le consortium (Entretien 22-04-2014b). Cependant, à la demande du METI qui souhaitait fortement l'implication des compagnies générales d'électricité dans les smart communities et surtout suite à l'accident de Fukushima, Kyūshū Electric Power a progressivement trouvé un terrain d'entente avec les compagnies du consortium. Le problème de stabilité du réseau et la mise à l'agenda du DP comme solution ont eu raison des réticences de la firme qui fut intégrée au projet courant 2012.

1.2.2. La diversité des approches de l'intelligence

La phase d'écriture du master plan, en collaboration avec le comité d'experts du METI, a abouti à une liste de 38 dispositifs sociotechniques (voir annexe n°5), dont la majorité concerne la gestion de l'énergie (KSCCP Promotion Council, 2010). En 2012, 53 entreprises sont impliquées dans ces projets, mais ce chiffre passe à 67 compagnies en 2013 et 77 en 2014[375] (Nakanishi, 2013 ; Oga, 2014). Il semble néanmoins que seuls 38 acteurs soient réellement

[375] Contrairement aux autres cas d'étude, les chiffres varient fortement. Voir notamment la liste sur le site officiel, visité pour la dernière fois le 17/02/15 : http://www.kitaq-smart.jp/saasiteminfoths/listview?nn=SMT&sg=106.

impliqués dans la réalisation concrète de la smart community (*cf.* tableau 5.4). Le budget prévu est évalué à 16,3 milliards de yens soit environ 125 millions d'euros (Nakanishi, 2013).

Catégories d'acteurs	Membres de Kitakyūshū Smart Community Creation Project
Acteurs publics et semi-publics (1)	Ville de Kitakyūshū
Acteurs privés (35)	AEON, Azbil, Daiwa House, Densō, Fuji Electric, Furukawa Battery, Hokohsha, Honda R&D, Iwatani, Japan IBM, Japan Telecom Information Service, Johnson Controls, JX Nippon Oil & Energy, Kyūhen, Mitsubishi Heavy Industries, Nippon Steel & Sumikin Engineering, Nippon Steel & Sumikin Solutions, Nippon Steel & Sumitomo Metals, Nittetsu Sumikin TexEng, Orix, Saibu Gas, Sekisui Chemical, Sharp, Softbank, Toppan Printing, TOTO, Toyoda Gosei, Toyota Industries, Toyota Motor, Toyota Tsūshō, Uchida Yoko, Waseda University Academic Solutions, Yamato Transport, Yaskawa Electric, Yaskawa Information Systems
Acteurs associatifs (2)	NPO Satoyama, NPO Town Mobile Network

Tableau 5.4 : Liste des acteurs de la smart community de Kitakyūshū

Note : les propriétaires (Kyūshū Human Media Creation Center, Family Mart, etc.) ne sont pas indiqués.

Le master plan inclut des dispositifs pour l'essentiel techniques – PV, « ville hydrogène », EMS – ainsi qu'un grand nombre de dispositifs sociaux, plus présents que dans les autres smart communities[376] (KSCCP Promotion Council, 2010). Il est toutefois difficile d'évaluer si l'ensemble des dispositifs inscrits dans le master plan ont connu une suite, car nombre d'entre eux avaient en fait déjà été développés avant la mise en place de la smart community, ou ont été mis en œuvre parallèlement à celle-ci sans liens techniques. Cette confusion des programmes s'explique par un enchevêtrement des politiques environnementales à Kitakyūshū qui consiste à réintroduire chaque initiative liée à l'environnement lors de demandes de subventions (*cf.* huitième chapitre). Quoi qu'il en soit, près d'un tiers des éléments développés dans le master plan ne fait pas l'objet d'un recensement par la suite dans les documents officiels, soit parce qu'ils ont été abandonnés, soit parce qu'ils ont été développés d'une autre manière dans le cadre d'autres politiques.

La smart community de Kitakyūshū a pour objectif d'atteindre une réduction de 50 % des émissions de CO_2, d'augmenter la part des énergies renouvelables à 10 % de la consommation

[376] Notons dans cette catégorie l'installation d'un éco-village, d'un système d'écopoints, une éducation environnementale via l'e-learning ou encore par la visite du musée environnemental.

d'énergie[377], de mettre en place un système de véhicules électriques et de diffuser les bonnes pratiques en Asie[378]. Une grande place est attribuée aux BEMS et aux FEMS en raison d'une zone composée de bureaux et d'usines, mais aussi du fait de la proportion que représentent leurs émissions de CO_2 dans la ville, soit 66 % des émissions, contre 10 % pour le transport et 8 % pour le commerce (OECD, 2013 : 25). La place de l'industrie lourde fait de Kitakyūshū une ville où les émissions de CO_2 sont en comparaison très élevées, avec 19,8 tonnes *per capita* contre 9,7 tonnes au niveau national[379]. Le défi pour la « capitale de l'environnement » est alors de réduire les émissions d'une industrie déjà énergétiquement efficiente[380] sans la délocaliser afin de ne pas perdre le vivier d'emploi qu'elle procure. Les acteurs locaux font ainsi valoir le fait que si l'industrie pollue à l'échelle locale, les technologies expérimentées puis diffusées en Asie permettent de réduire les émissions de CO_2 de « 150 % à l'échelle de l'Asie », alors que des délocalisations seraient plus polluantes, un constat repris dans un rapport de l'OCDE (2013 : 40). Les REI, permettant de diminuer la consommation superflue lorsque cela est nécessaire, sont de ce fait perçus comme une solution pour répondre à cet enjeu.

Mais ce qui fait l'originalité du cas de Kitakyūshū réside sans doute dans l'importance des actions « sociales ». En effet, au discours centré sur les technologies s'ajoute la mobilisation du concept de partage ou « share » (*shea* シェア) appliqué aux comportements de consommation. Cette approche, d'abord portée par les acteurs associatifs, a ensuite été reprise par les acteurs industriels (Oga, 2014 ; NPO Satoyama, 2012). À travers ce concept, les individus, insérés dans un réseau humain (*human grid*), endossent une grande responsabilité dans leur choix de consommation et doivent agir en faveur d'une réduction de la consommation. La notion de partage s'appuie aussi sur une autoproduction et la figure d'un « prosumer » (*puroshiūmā* プロシューマー), à la fois producteur et consommateur (responsable). Cette dualité des stratégies – sociotechnique et systèmes sociaux – n'est pas marquée par une séparation étanche et des passerelles sont établies (voir 2.2.2.).

[377] L'énergie renouvelable représentait en 2010 environ 1,6 % de la production énergétique dans la ville, la plus grande part étant issue de l'incinération des déchets (84 %). La production énergétique solaire a toutefois augmenté de 216 % entre 2007 et 2010 (OECD, 2013 : 29).

[378] JSCP, page de Kitakyūshū, visité le 10/01/16 : http://jscp.nepc.or.jp/en/kitakyushu/index.shtml.

[379] Entre 1990 et 2007, les émissions de CO_2 ont augmenté de 13 % : +17 % pour l'industrie, +13 % pour le transport, +103 % pour les commerces et services, +3 % pour le résidentiel.

[380] L'OCDE cite un rapport du Research Institute of Innovative Technology for the Earth (RITE) qui évalue l'efficacité énergétique de l'industrie de l'acier japonaise à 0,59 tonne de pétrole par tonne d'acier, contre 0,69 en Allemagne et 0,71 en France (OECD, 2013 : 40).

2. La smart community entre dispositifs sociotechniques et systèmes sociaux

La smart community de Kitakyūshū repose principalement sur la mise en œuvre de systèmes de gestion de l'énergie (*cf.* tableau 5.5), même si des dispositifs en lien avec la mobilité sont présents (2.1.). Les entreprises impliquées s'inscrivent dans des stratégies variées, mais l'originalité réside surtout dans le développement de systèmes sociaux (2.2.).

Catégorie	Projet	Acteurs
CEMS	CEMS	Fuji Electric
Données	Gestion des données	Japan IBM
	Protection des informations privées et service	Nippon Steel & Sumikin Solutions, Softbank, Japan Telecom Information Service, Uchida Yoko.
BEMS	1 BEMS (konbini)	Fuji Electric, Densō, Toyota Tsūshō, Yamato Transport
	1 BEMS (bureaux)	Nittetsu Sumikin TexEng, Mitsubishi Heavy Industry
	1 BEMS (clinique)	Nittetsu Sumikin TexEng
	1 BEMS (hôpital)	Fuji Electric
	1 BEMS (dortoir)	Nippon Steel & Sumikin Engineering, TOTO
	1 BEMS (musée)	Yaskawa Electric, Orix, Furukawa Battery, Fuji Electric, Iwatani, Johnson Controls
	1 BEMS (nurserie)	Iwatani
	1 BEMS (centre commercial)	Fuji Electric, AEON
	1 BEMS (bureaux)	Yaskawa Information System, Furukawa Battery, Azbil, Hohkohsha
FEMS	1 FEMS	Yaskawa Electric
	1 FEMS	Toyoda Gosei, Toyota Motor, Toyota Industries
	1 FEMS	Fuji Electric
Compteurs communicants	220 compteurs communicants	Sharp
HEMS	14 HEMS	Sekisui Chemical, Mitsubishi Heavy Industry
	9 HEMS	Sekisui Chemical (4), Daiwa House (5), Saibu Gas
	7 HEMS hydrogène	Sharp, HySUT
Hydrogène	Pipeline	Iwatani
Mobilité	Conduite écologique	JX Nippon Oil & Energy
	Recharge VE et hydrogène	JX Nippon Oil & Energy
	V2H	Honda R&D, Kyūhen
	Partage de véhicule et de vélos	NPO Town Mobile Network

Tableau 5.5 : Projets sociotechniques à Kitakyūshū

2.1. Une variété d'expérimentations sociotechniques

À l'instar de Yokohama, les expérimentations sociotechniques menées à Kitakyūshū sont nombreuses et variées. Rattachées au CEMS, on y retrouve des HEMS, BEMS et FEMS avec un accent marqué sur ces derniers, ainsi que quelques spécificités, notamment autour de l'hydrogène, compte tenu du caractère particulier du quartier.

2.1.1. Un accent prononcé sur les BEMS, FEMS et l'hydrogène

Le projet de Kitakyūshū témoigne du plus grand nombre de BEMS parmi les quatre démonstrateurs, avec neuf BEMS répartis dans une diversité de structures (bureaux, hôpital, musée, nurserie) (*cf.* tableau 5.6). Les stratégies conduites et les dispositifs mis en œuvre sont pluriels : si la plupart des BEMS visent une réduction de la consommation énergétique, certains expérimentent une technologie en particulier : recharge d'un camion de livraison (Takamiya Store), pompe à chaleur et système de géothermie (dortoir de Nippon Steel), stockage de l'hydrogène (nurserie), etc. La réduction de la consommation est attendue, dans l'ensemble des BEMS, lors des périodes de pointe, mais elle peut aussi être recherchée à une période donnée (lors des dialyses dans une clinique ou des pics d'affluence dans un musée). L'expérimentation de FEMS dans trois usines suit relativement les mêmes caractéristiques que les BEMS, avec pour objectif principal de réduire la consommation sans compromettre les objectifs de production à travers les mêmes dispositifs : visualisation, contrôle automatique, plans de consommation (METI, 2014c).

BEMS et FEMS	Acteurs	Dispositifs sociotechniques et résultats
Family Mart et Takamiya Stores Recharge du véhicule de livraison	Fuji Electric, Densō, Toyota Tsūshō, Yamato Transport	**Dispositifs** : PV, batteries de stockage, borne de recharge, DP. **Résultats** : -18,2 % de consommation (pointe, été 2013) à -31,3 % (pointe, hiver 2014).
Dortoir Construit en 2012 (230 chambres), utilisation de la pompe à chaleur	Nippon Steel & Sumikin Engineering, TOTO	**Dispositifs** : pompe à chaleur, énergie solaire thermique, chaleur géothermique, DP. **Résultats** : -3 % (consommation générale).
Nurserie Aikoen Stockage d'énergie en créant de l'hydrogène	Iwatani (collaboration d'Hydrogenics)	**Dispositifs** : stockage d'hydrogène, piles à combustible, contrôle automatique, DP.
Clinique Higashida Économie d'énergie pour les dialyses	Nittetsu Sumikin TexEng, clinique	**Dispositifs** : PV, pompes à chaleur, visualisation, DP. **Résultats** : -40 % (conso. générale), -8 % (pointe).
Musée d'histoire naturelle et d'histoire humaine Stabilisation du réseau en période de pointe et d'affluence	Yaskawa Electric, Orix, Furukawa Battery, Fuji Electric, Iwatani, Johnson Controls	**Dispositifs** : PV, V2B avec Honda Clarity, contrôle automatique (contrat de niveau de service), DP. Pour la communauté : piles à combustible. **Résultats** : -15 % (CO_2), -15 % (consommation), -30 % (pointe).
Nittetsu Sumikin TexEng Business Center Mode « économie d'énergie »	Nittetsu Sumikin TexEng, Mitsubishi Heavy Industry	**Dispositifs** : PV, batteries de stockage, contrôle automatique, système virtuel de recharge de VE, visualisation, DP. **Résultats** : -10 à -25 % de consommation d'énergie.
Hôpital Économie d'énergie	Fuji Electric	**Dispositif** : visualisation, DP **Résultats** : -7,2 % (pointe), -3,7 % (général).
Centre commercial AEON (130 magasins) Réduction de la consommation	Fuji Electric, AEON	**Dispositifs** : PV, tablettes, système d'échange d'électricité en cas d'urgence, DP, écopoints. **Résultats** : -4 % de consommation (pointe).
Kyūshū Human Media Creation Center Onze bureaux, économie d'énergie et de test auprès des 180 employés	Yaskawa Information System, Furukawa Battery, Azbil, Hohkohsha	**Dispositifs** : PV, éolienne, batteries de stockage, capteur, visualisation, contrôle automatique ou par smartphone, DP, *showroom*. **Résultats :** -26,1 % max. (pointe), -40 % de CO_2 par rapport à 2007.
Usine de production de moteurs Yahata-Higashi	Yaskawa Electric	**Dispositifs** : PV, batterie de stockage, visualisation, contrôle de la production **Résultats** : -5 % (pointe, 2012), -5 % (CO_2).
Usine de construction de pièces automobiles	Toyoda Gosei, Toyota Motor, Toyota Industries	**Dispositifs** : PV, batteries de stockage, chariot élévateur intelligent, piles à combustible, LED, capteurs, DP. **Résultats** : -15 % conso. générale, -56 % (LED).
Usine de nettoyage de Watakyu Seimoa	Fuji Electric	**Dispositifs** : DP depuis 2013 **Résultats** : -4,8 % (pointe), -1,3 % (générale)

Tableau 5.6 : Récapitulatif des BEMS et FEMS à Kitakyūshū

Source : Aramaki (2014 : 11) ; JSCP (2014q, 2014n, 2014f, 2014l, 2013r, 2013m, 2012h, 2012f, 2012c) ; KSCCP Promotion Council (2014a, 2014b) ; Ville de Kitakyūshū (2014a : 13).

Le volet HEMS se déploie principalement dans la résidence « Livio Higashida », sous la forme de deux initiatives : un suivi précis des comportements par Sekisui Chemical et Daiwa House auprès d'habitants de neuf HEMS ; et une étude quantitative sur 220 foyers centrée sur la tarification dynamique (*cf.* tableau 5.7). Peu de personnes avaient répondu favorablement lors

d'une première phase de recrutement, ce qui a amené un employé de la mairie et des responsables de Japan IBM, Nippon Steel et Fuji Electric, à visiter les foyers pour les rassurer (Entretien 22-04-2014b). Le contexte encore frais de l'accident de Fukushima a joué en la faveur du projet et à terme, presque tous les foyers ont accepté de participer. Le programme a été suivi par des réunions d'information organisées par la mairie avec les associations et de discussions conviviales pour discuter des résultats (Entretien 16-05-2014b).

HEMS/Boitiers	Acteurs	Dispositifs sociotechniques et résultats
« Livio Higashida » 220 compteurs communicants	Sharp	**Dispositifs** : PV, batterie de stockage, ENE Farm, DP. **Résultats** : -9 à -22 % en 2012, -7 à -20 % en 2013.
9 HEMS (résidence Livio Higashida)	Sekisui Chemical (4), Daiwa House (5), Saibu Gas	**Dispositifs** : batteries de stockage, ENE Farm (contrôle à distance), capteurs, DP ; Ipad et robot (Daiwa). **Résultats** : -59 % de conso (pointe, 2012) à -80 % (été 2013) pour Sekisui, -25 % pour Daiwa (pointe, 2012).
14 HEMS Arrondissement de Moji, maisons	Sekisui Chemical, Mitsubishi Heavy Industry	**Dispositifs** : PV, batteries dans 7 maisons, une batterie commune, TEMS, DP. **Résultats** : -10 % de la conso. générale, -90 % (pointe).
7 maisons hydrogène Construites en 2013	Sharp, HySUT	**Dispositifs** : PV, pile à combustible, batterie de stockage, équipements ménagers supportant le courant continu, contrôle automatique, DP. **Résultats** : objectif atteint de moitié grâce aux batteries.

Tableau 5.7 : Récapitulatif des expérimentations de HEMS à Kitakyūshū

Source : JSCP (2014e, 2013q) ; KSCCP Promotion Council (2012, 2014b, 2014a) ; Aramaki (2014).

Les expérimentations de HEMS sont aussi notables pour les assouplissements réglementaires qu'elles ont obtenus. Un exemple significatif se situe à quinze kilomètres d'Higashida, dans l'arrondissement de Moji, où quatorze maisons individuelles ont été construites[381] (Entretien 30-05-2014 ; JSCP, 2013q). Sekisui Chemical y expérimente depuis 2013 un « TEMS » (*Town Energy Management System*), nom donné à un système centralisé de distribution (*ikkatsu juden* 一括受電) connecté au CEMS qui permet, via un câble, un partage de l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques entre sept maisons (Entretien 30-05-2014). Du point de vue technique, le TEMS est le seul système des quatre cas d'étude qui permette un partage de l'électricité à l'échelle de plusieurs bâtiments, dérogeant à la loi sur le marché de l'électricité de 1964 par une autorisation spéciale du METI, un point sur lequel nous reviendrons dans le neuvième chapitre (METI, 2014c : 10).

[381] Sekisui Chemical avait besoin de maisons séparées nouvellement construites, au sein desquelles l'entreprise pourrait installer un câble d'échange d'électricité. L'entreprise a finalement trouvé le terrain nécessaire à Moji.

Un autre élément important de l'expérimentation énergétique à Higashida concerne la production et la distribution d'hydrogène à travers un pipeline de 1,2 kilomètre auquel sont reliées plusieurs infrastructures (*cf.* figure 5.8) dont des BEMS et sept maisons « hydrogènes » de la firme Iwatani (岩谷産業) (JSCP, 2014e, 2013q ; KSCCP Promotion Council, 2012 : 14). Ce pipeline a été inauguré le 15 janvier 2011 dans le cadre de la « Ville Hydrogène Kitakyūshū[382] », avec un financement de la préfecture de Fukuoka (FHESCS, 2011). La construction de ce type d'infrastructure dans des zones habitées est normalement interdite par la réglementation[383]. Les acteurs locaux ont alors mis en place, avec l'accord des pouvoirs publics nationaux, une « association de recherche » nommée HySUT[384], créée le 31 juillet 2009, pour dépasser cette réglementation et permettre l'installation de cette infrastructure.



Figure 5.8 : Pipeline hydrogène et expérimentations reliées à Higashida

Source : Nakanishi (2013 : 10).

Situé dans le Kitakyūshū Human Media Creation Center, le CEMS créé par Fuji Electric, en charge de la gestion de l'énergie dans le quartier, est opérationnel depuis le 1er avril 2012 (Entretien 22-04-2014b ; JSCP, 2012l). Il est composé de plusieurs écrans représentant

[382] *Kitakyūshū suiso taun* 北九州水素タウン. Elle s'insère dans le projet de stratégie hydrogène « Hy-Life » de Fukuoka (*fukuoka suiso senryaku hairaifu purojekuto* 福岡水素戦略 Hy Life プロジェクト).

[383] C'est également au titre de la prévention que des habitants « ordinaires » ne vivent pas dans les maisons hydrogènes, mais plutôt des employés de firmes liées à HySUT. Six maisons sont habitées et la septième est à disposition des chercheurs pour des expérimentations (Entretien 12-05-2014).

[384] *Suiso kyōkyū riyōgijutsu kenkyū kumiai* 水素供給利用技術研究組合.

l'évolution de l'offre et de la demande, les conditions météorologiques et les objectifs fixés la veille (visite du 21/04/2014). Plusieurs entreprises travaillent à l'amélioration des prédictions du CEMS, à la fois dans la précision des informations via des capteurs de Fuji Electric (JSCP, 2014n), dans la distribution de l'électricité par Kyūhen (キューヘン) (JSCP, 2014f) et dans le stockage via une batterie au plomb[385] de Furukawa Battery (古河電池) pour l'ensemble de la communauté (JSCP, 2012f ; Ville de Kitakyūshū, 2014a : 13).

L'ensemble des expérimentations présentées est connecté au CEMS, où la collecte, la distribution et le stockage à grande échelle de l'ensemble des données sont assurés par Japan IBM[386] (JSCP, 2013f). La responsabilité de cette tâche permet également à la firme de développer des applications de service pour la communauté, parmi lesquelles un système de maintenance des batteries de stockage. Japan IBM entend ainsi développer et commercialiser une « plateforme de fourniture de service », parmi lesquels un BEMS agrégateur qui s'inscrit dans la même stratégie que celle portée par Toshiba à Yokohama. Toutefois, cette expérimentation s'est terminée en 2012 et Japan IBM semble poursuivre « comme membre observateur[387] » (NEPC, 2014). D'autres services de données sont aussi développés, bien que moins mis en avant[388].

Le CEMS est en charge depuis l'été 2012 de l'envoi de requêtes de demande-réponse au sein de la communauté. L'expérimentation comprend depuis 2013 les HEMS, les BEMS, les FEMS, certains systèmes de mobilité (voir 2.1.2.) ainsi qu'une quarantaine de bureaux et services complémentaires non équipés de BEMS (JSCP, 2012c). La particularité de Kitakyūshū réside, nous l'avons dit, dans sa tarification dynamique (DP) réelle et non virtuelle. Le détail des expérimentations figure dans l'annexe n°9, mais quelques enseignements principaux peuvent être dégagés (KSCCP Promotion Council, 2014b : 61 ; Oga, 2014 : 25) :

- La réduction de la consommation pendant une période de pointe a varié de -2,6 % en moyenne pour les BEMS sans batteries de stockage à -19,9 % pour ceux qui en sont

[385] *Jisedai namari chiku denchi* 次世代鉛畜電池 de 300 kWh.

[386] La communication s'effectue par file de messages (*Message Queue Telemetry Transport*) et non par Open ADR comme pour Toshiba.

[387] « *Obusābā toshite keizoku sanka* オブサーバーとして継続参加 ».

[388] Nippon Steel & Sumikin Solutions (新日鉄住金ソリューションズ) est en charge de la protection des informations privées et de leur stockage à moindre coût. Elle a mis en place une étude auprès des participants de la smart community pour connaître leur point de vue sur la question (JSCP, 2014q). De même, Softbank Telecom (ソフトバンクテレコム) a lancé en 2012 une expérimentation de service d'accès aux tarifs d'électricité sur smartphone avec Japan Telecom Information Service (日本テレコムインフォメーションサービス), Uchida Yoko (内田洋行) et Nippon Steel & Sumikin Solutions auprès de onze foyers (JSCP, 2013i).

équipées lors de l'hiver 2013. Néanmoins, la consommation a augmenté de 0,2 % dans les bureaux et services associés à l'expérimentation qui ne sont pas équipés de BEMS ;

- Au sein des foyers, le système de tarification dynamique comprend trois groupes auxquels ont été soumis différentes combinaisons d'incitation : conseils de consommation, visualisation et/ou cinq niveaux de tarification de 50 à 150 yens/kWh (0,38 à 1,15 €/kWh). Lors de l'été 2012, l'incitation prix a été efficace (-18,1 % pour un tarif à 50 yens contre -22,2 % à 150 yens), mais lors des saisons suivantes, la réduction a été similaire quel que fut le prix de l'électricité, avec -19,2 à -20,2 % pour l'été 2013 par exemple.

2.1.2. Des systèmes de mobilité principalement centrés sur la gestion de la recharge de véhicules nouvelle génération

Comme dans les autres smart communities, un premier type d'action liée à la mobilité a consisté à subventionner l'achat de véhicules électriques ou hybrides rechargeables. Alors que 300 avaient été initialement prévus, ce sont finalement 730 VE qui ont ainsi été subventionnés [389] (Entretien 19-06-2014 ; KSCCP Promotion Council, 2010). La ville a également acheté 54 VE en leasing, dont deux véhicules à hydrogène utilisés à titre expérimental. Parallèlement, 61 chargeurs normaux et rapides ont été mis en place. Les stations de recharges ainsi que les véhicules subventionnés ne sont pas connectés au CEMS, sauf dans les exemples qui suivent.

À l'instar de Yokohama, des entreprises se concentrent sur l'optimisation de la recharge de véhicules électriques (*cf.* tableau 5.9). JX Nippon Oil & Energy propose ainsi deux expérimentations : une première visant l'amélioration du nombre de recharges par distance parcourue ; une seconde où le prix de la recharge est multiplié jusqu'à seize fois pour inciter les utilisateurs à recharger les VE en dehors des périodes de pointe (Entretien 19-06-2014 ; JSCP, 2014m, 2013f). L'entreprise a toutefois rencontré des difficultés dans le recrutement des participants et s'est résolue à prêter des véhicules avec l'aide de la mairie. En ce qui concerne les véhicules hydrogène, outre la station hydrogène reliée au pipeline, deux bornes ont été

[389] En 2014, la taxe à la consommation est passée de 5 à 8 %. La ville a couvert cet écart pour trente véhicules.

installées pour relier une Honda Clarity à une maison (V2H) et prouver la sureté du système[390] (JSCP, 2014f).

Systèmes de mobilité	Acteurs	Dispositifs sociotechniques et résultats
Conduite écologique	JX Nippon Oil & Energy	**Dispositif** : 10 i-MiEV avec système « EVIS » d'information **Résultats** : +10 % de distance/recharge.
Station de recharge Station Dr. Drive Self Yahata	JX Nippon Oil & Energy	**Dispositif** : chargeurs normaux et rapides électriques, chargeur hydrogène, système EVIS, système de gestion de l'énergie, visualisation par téléphone, 9 véhicules connectés. **Résultats** : -25 % de consommation (pointe).
V2H Deux stations	Honda R&D, Kyūhen	**Dispositif** : Honda Clarity, V2H, stabilisation du voltage.
Autopartage Higashida et Kokura voitures, vélos	NPO Town Mobile Network	**Dispositif** : 21 vélos (assistance électrique), 4 voitures légères et 6 New Mobility Concept **Résultats** : vélo : 58 293 utilisations en 4 ans.

Tableau 5.9 : Récapitulatif des expérimentations liées à la mobilité à Kitakyūshū

Source : Entretiens 19-06-2014, 20-06-2014, 22-04-2014 ; JSCP (2014m, 2013f, 2014g).

Une dernière mesure concerne le partage de véhicules et de vélos, supervisé par le bureau d'urbanisme (*kenchiku toshikyoku* 建築都市局) de la mairie et non celui chargé de l'environnement. Ces initiatives ne sont pas très présentes dans la communication de la smart community et leur inscription au sein du programme demeure floue chez les responsables rencontrés (Entretiens 22-04-2014b, 19-06-2014). C'est la NPO Town Mobile Network[391] (TMN) qui est en charge du projet, en proposant deux services principaux liés à la mobilité (Entretien 20-06-2014). Le premier est un système de vélos à assistance électrique en libre-service, nommé « Citybike » (*shiti baiku* シティバイク) : mis en place en mars 2010, il est utilisé par vingt sociétés et quatre-cents particuliers[392]. Le second service concerne un système de partage de quatre voitures légères non électriques et six « New Mobility Concept » de Nissan Motor (*cf.* chapitre 4) à Kokura et Higashida, pour lequel une trentaine d'utilisateurs étaient inscrits en 2014 pour des déplacements de petites distances, cinq à dix kilomètres[393]. Le système d'autopartage demeure donc très limité en comparaison de Yokohama et, comme nous le verrons, de Toyota.

[390] Une autre expérimentation pour laquelle nous avons reçu peu d'informations concerne une voiture hydrogène qui circule quotidiennement entre Higashida, où se trouve la station de recherche d'hydrogène, et le campus Ito de l'Université de Kyūshū (九州大学), à environ cent kilomètres, pour tester la voiture et relever des données.

[391] *Taun mobiru nettowakku* タウンモビルネットワーク.

[392] Au total, en quatre ans, il y a eu 58 293 utilisateurs. Les stations sont situées dans le centre-ville dans un rayon de deux kilomètres pour trouver facilement des vélos. Citybike fonctionne en *one-way*.

[393] Le système d'abonnement est différent pour les deux quartiers. Le tarif est de 300 yens (2,3 euros) les 30 minutes. Si la distance parcourue est supérieure à 50 kilomètres, une pénalité est à payer. Pour les VE de Nissan Motor, le prix est de 1 000 yens (7,7 euros) toutes les trente minutes.

2.2. Une gestion plurielle du démonstrateur : expérimentations techniques et systèmes sociaux

Alors que le démonstrateur de Yokohama est traversé par des approches multisectorielles déployées dans une variété d'expérimentations, la smart community de Kitakyūshū donne à voir une même multisectorialité dans des expérimentations plutôt compartimentées. Une autre spécificité réside dans les nombreuses expérimentations sociales mises en place par les acteurs associatifs et privés.

2.2.1. Des dispositifs sociotechniques compartimentés

La smart community de Kitakyūshū regroupe une grande diversité de projets, sans qu'elle ne s'accompagne d'une complexité dans l'organisation et dans les stratégies d'acteurs comme nous l'avons vu à Yokohama. Sur les trente-cinq entreprises principalement impliquées dans la smart community, la production de l'énergie est majoritaire avec seize firmes, suivie de la gestion des données avec onze firmes (*cf.* tableau 5.10). Les activités relatives à la mobilité impliquent peu d'acteurs, soit quatre firmes, la plupart au sein de projets exclusivement dédiés à cette question. Il en va de même pour les activités liées à l'hydrogène, même si Iwatani s'insère dans un grand nombre d'expérimentations en y installant des piles à combustible.

En ce qui concerne les stratégies des entreprises, les deux tiers d'entre elles s'inscrivent dans une activité mono-sectorielle dans une seule expérimentation[394], pour l'essentiel dans la gestion des données et la production/gestion de l'énergie. La plupart de ces firmes n'ont pas un rôle primordial dans l'organisation de la smart community mais s'investissent davantage dans des projets relativement indépendants. La seule exception est Japan IBM, qui s'inscrit dans le seul secteur de la gestion des données et des services, mais dont le rôle dans le démonstrateur est primordial autant du point de vue technique qu'organisationnel, puisqu'elle gère l'ensemble des données de la communauté.

[394] Les exceptions qui relèvent du factuel sont Toyota Industries (豊田自動織機) et Sekisui Chemical.

	Production	EMS	Stockage	Mobilité	Gestion données & services	Autres
Un secteur d'activité (24 firmes)						
9 firmes : AEON, Japan IBM, Johnson Controls, Nippon Steel & Sumikin Solutions, Japan Telecom Information Service, Softbank, Toppan Printing, Uchida Yoko, Waseda University Academic Solutions					✓	
6 firmes : Kyūhen, Nippon Steel & Sumikin Engineering, Nippon Steel & Sumitomo Metals, Orix, Saibu Gas, TOTO	✓					
4 firmes : Daiwa House, Densō, Toyota Tsūshō, Yaskawa Information Systems		✓				
3 firmes : Toyoda Gosei, Azbil, Hokohsha						✓
Yamato Transport			✓			
Honda R&D				✓		
Deux secteurs d'activité (5 firmes)						
3 firmes : Furukawa Battery, Toyota Motor, Toyota Industries.	✓		✓			
Sekisui Chemical	✓	✓				
Mitsubishi Heavy Industries		✓	✓			
Trois secteurs d'activité ou plus (6 firmes)						
2 firmes : Yaskawa Electric, Sharp	✓	✓	✓			
Iwatani	✓		✓			✓
Nittetsu Sumikin TexEng	✓	✓		✓		
JX Nippon Oil & Energy	✓		✓	✓	✓	
Fuji Electric	✓	✓	✓	✓	✓	
TOTAL	16	10	10	4	11	4

Tableau 5.10 : Répartition par secteur d'activité des entreprises impliquées dans la smart community de Kitakyūshū

Le dernier tiers d'entreprises s'inscrit dans deux à cinq secteurs d'activité développés dans plusieurs projets (hormis Toyota Motor). Nous y retrouvons un large spectre d'entreprises, avec des firmes de génie électrique (Fuji Electric), d'électronique (Sharp), d'ingénierie et robotique (Yaskawa Electric) et enfin de l'industrie lourde avec JX Nippon Oil & Energy et Nippon Steel & Sumitomo Metals si nous prenons l'ensemble des activités de ses branches[395]. Toutefois, hormis trois entreprises (Fuji Electric, JX Nippon Oil & Energy et Nittetsu Sumikin TexEng), une étanchéité peut être observée entre les expérimentations liées à la mobilité et celles reposant sur la gestion de l'énergie. Notons enfin la présence de firmes étrangères – IBM avec sa branche

[395] Nippon Steel & Sumikin Engineering (新日鉄住金エンジニアリング), Nippon Steel & Sumikin Solutions et Nittetsu Sumikin TexEng (日鉄住金テックスエンジ).

Japon, Johnson Controls, Hydrogenics qui travaille avec Iwatani (JSCP, 2013m), ce qui ne se retrouve pas dans les autres smart communities, hormis Accenture et dSPACE à Yokohama.

2.2.2. À la marge de la smart community ? Les discours sur le prosumer et la mise en place des systèmes sociaux

La smart community de Kitakyūshū se distingue par la mise en place de dispositifs sociaux qui complètent les systèmes de tarification dynamique et de DR communs aux quatre démonstrateurs (Kudo, 2013). Pour ce faire, la NPO Satoyama (*cf.* encadré 14) s'appuie sur un récit alternatif qui souhaite changer les comportements à partir d'une prise de conscience reposant non pas sur une dimension négative – augmentation du prix de l'électricité – mais sur des incitations sociales plus positives (Entretiens 22-04-2014b, 12-05-2014). Ces initiatives sont regroupées autour de l'appellation « programme d'incitation[396] » et proposent de récompenser les comportements vertueux par plusieurs systèmes de points qui ne sont pas unifiés, même si les acteurs locaux aspirent à le faire dans le futur.

Parmi ces systèmes, notons l'utilisation d'une carte de fidélité[397], proposée par Waseda University Academic Solutions[398], ou encore de coupons de réduction mis en place par Toppan Printing (凸版印刷). Le système fonctionne de la façon suivante : en période de pointe estivale, l'habitant qui accepte de sortir de chez lui (*gaishutsu* 外出) pour éviter d'utiliser la climatisation reçoit des points supplémentaires sur sa carte de fidélité AEON pour le premier système, et des coupons de réduction utilisables dans les commerces du quartier, pour le second (Entretien 12-05-2014). Avec son système de coupons, l'entreprise d'imprimerie Toppan Printing souhaitait également revitaliser les galeries marchandes à ciel ouvert (*shōtengai* 商店街), mais l'entreprise s'est trouvée confrontée aux limites du modèle économique qui rapportait peu, ce qui l'a incité à étendre en 2014 les coupons au centre commercial AEON (Entretien 29-05-2014). Toppan Printing entend proposer ses services de coupons personnalisés aux compagnies générales d'électricité, en prévision de la réforme du marché de l'électricité.

[396] *Insentibu puroguramu* インセンティブプログラム.

[397] Le nombre de point est important en comparaison du nombre de points accordés lors d'achats. Sur deux groupes de 50 habitants, 17,2 personnes par jour en moyenne se sont rendues dans le centre commercial en période de pointe.

[398] *Waseda daigaku akademikku soryūshōn* 早稲田大学アカデミックソリューション.

Encadré n°14 : Les associations impliquées dans la smart community de Kitakyūshū

Satoyama : créée en 2002, Satoyama Active Viewers of Sustainable Society (en anglais) est une organisation à but non lucratif engagée dans la défense de l'environnement et subventionnée par la ville de Kitakyūshū et la préfecture de Fukuoka[399]. Fondée par l'ancien patron d'une entreprise de Kitakyūshū, l'organisation défend le concept de « Satoyama », qui fait référence aux communautés agricoles montagneuses vivant dans des rizières en terrasse. C'est un esprit de résilience et de partage au sein de la communauté que souhaite promouvoir l'organisation à Higashida, même si presque aucun de ses membres, des salariés et des volontaires, n'habite dans le quartier. La NPO suit les activités liées au recyclage des déchets dans la ville et participe au plan « village vert » à Higashida depuis 2004. Elle compte profiter de la smart community pour promouvoir une dimension humaine et communautaire qui complète les expérimentations technologiques, en valorisant le rôle des « prosumers ». L'association organise enfin des tours de visite payants pour le compte de la mairie.

Town Mobile Network : fondée par l'ancien employé d'une entreprise d'énergie en 2002, M. Ueki, Town Mobile Network est une organisation à but non lucratif qui promeut de nouveaux modes de mobilité à Kitakyūshū et dans d'autres villes de Kyūshū et à Shimonoseki. Elle emploie vingt-trois salariés, dont sept réguliers à Kitakyūshū et soixante-cinq volontaires.

Un dernier système social, plus caractéristique de l'approche communautaire, est mis en place par Waseda University Academic Solutions et la NPO Satoyama : insistant sur la réduction de la consommation d'énergie en dehors des périodes de pointe, le système ne vise pas une récompense individuelle, mais plutôt pour l'ensemble de la « communauté ». Cette action s'appuie sur un registre discursif tourné vers le « partage », autour des notions de « *osusowake* » (お裾分け), de « *omochiyori* » (お持ちより) et de « *wakachiai* » (分かち合い) qui signifient respectivement « le partage d'un peu de ce que l'on a reçu à autrui », le « fait de ramener quelque chose à quelqu'un » et le « partage de sentiments » (NPO Satoyama, 2012). Cette notion de don et de contre-don est constante au sein de la société japonaise et se retrouve incarnée, sous une dimension énergétique, par le rôle d'un « prosumer » qui partagerait son énergie et les résultats de ses comportements vertueux. Le festival « Partage ! Higashida » (*Shea ! Higashida matsuri* シェア！東田まつり), dont la première édition a eu lieu en juin 2013, est l'occasion de recevoir les récompenses des efforts consentis (*hare no hi* 晴れの日) pour la communauté (Entretien 12-05-2014). La rétribution des comportements n'est pas seulement économique mais en termes de prestige (*meiyo* 名誉) et de reconnaissance sociale.

Si cet objectif n'est pas forcément partagé par les entreprises (Entretien 16-05-2014b), il est important de souligner que ces dispositifs sociaux ne s'opposent pas aux autres pratiques

[399] Les informations sont issues des entretiens menés à Kitakyūshū et du site officiel de l'association, disponible sur : http://www.npo-hiroba.or.jp/search/zoom.php?pk=23617, visité pour la dernière fois le 19/02/15.

tournées vers la tarification dynamique. La NPO Satoyama participe d'ailleurs activement à ce second dispositif en étant une interface entre les habitants et les entreprises, mais elle entend aussi promouvoir « sa » vision communautaire. La NPO effectue ainsi la passerelle entre deux acceptions de la smart community, non pas en réfutant un référentiel techniciste qu'elle semble partager, mais en proposant une vision complémentaire sur d'autres enjeux liés à la revitalisation du territoire et de la communauté. Cependant, la difficulté à recruter des ménages volontaires, le faible nombre de participants aux réunions conviviales, et la faible fréquentation du festival par les habitants de la smart community montre les écueils rencontrés pour mobiliser la population sur une thématique qui n'est pas forcément centrale pour elle.

3. De multiples structures au cœur de la gouvernance

La gouvernance du démonstrateur est assurée par un trio d'entreprises réuni sous une forme originale. L'adjonction d'autres programmes, comme un volet hydrogène, rend cependant plus complexe la coordination des instances en charge de l'expérimentation.

3.1. La coordination formelle et informelle des acteurs

La gestion du démonstrateur est assurée par un comité de coordination qui se réunit tous les deux mois (Entretien 22-04-2014b ; Japan IBM, 2011). Il est composé, d'une part, d'un « secrétariat » (*jimukyoku* 事務局) regroupant la municipalité et une association de recherche KSCoP[400] (*kenkyū kumiai* 研究組合) ; et, d'autre part, d'un « comité de création » (*cf.* figure 5.11). Le « secrétariat » est directement en contact avec un « comité des chefs de projets[401] » qui se réunit une fois par mois, à Kitakyūshū ou à Tōkyō si nécessaire compte tenu de l'éparpillement des firmes. C'est cette réunion entre le « secrétariat » et le comité des chefs de projets[402] qui permet le suivi des expérimentations, un échange d'informations et l'étude des tâches futures. Par ailleurs, Japan IBM a introduit le cloud « Lotus » pour faciliter les échanges entre les réunions et avec l'ensemble des acteurs (Japan IBM, 2011).

[400]The Research Association of Kitakyūshū Smart Community Project, en japonais *Gijutsu kenkyū kumiai kitakyūshū sumāto komyunitei suishin kikō* 技術研究組合北九州スマートコミュニティ推進機構.

[401] *Purojekuto rīdā kaigi* プロジェクトリーダー会議. Elle réunissait environ 75 personnes pour une vingtaine de projets en 2011 (Japan IBM, 2011).

[402] Fuji Electric est en charge du contact avec les chefs de projets des BEMS, Nippon Steel ceux des HEMS.

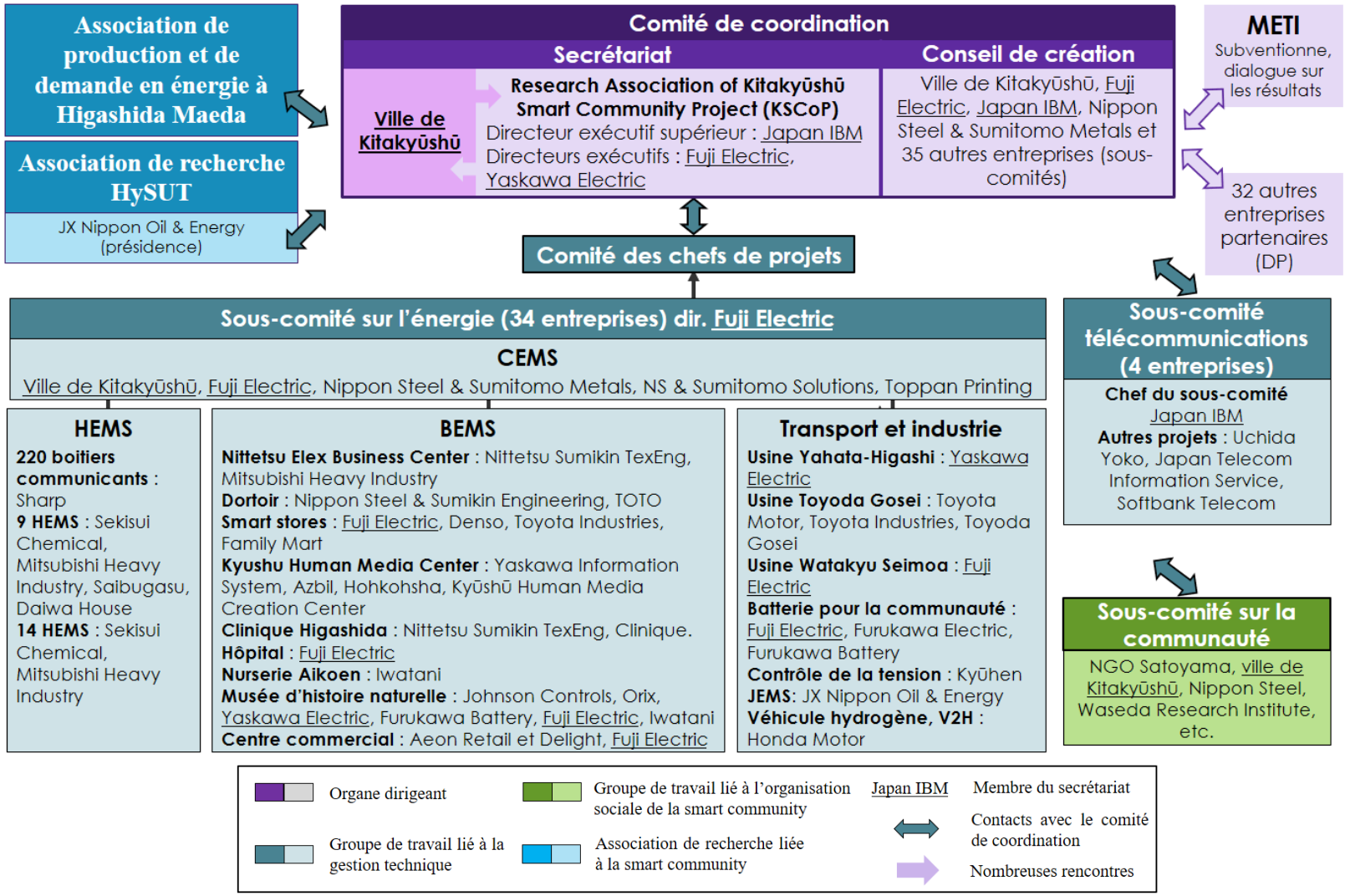


Figure 5.11 : Gouvernance de la smart community de Kitakyūshū

Source : réalisé par l'auteur à partir des informations recueillies lors des entretiens et des informations du METI (2014a).

L'association de recherche KSCoP, présidée par le professeur Iwano Kazuo (岩野和生) de l'Institut de Technologie de Tōkyō, rassemble les principales entreprises en charge de la smart community. Elles ont détaché à cette occasion un de leurs employés comme directeur (Ville de Kitakyūshū, 2012) : Japan IBM (directeur exécutif), Fuji Electric et Yaskawa Electric (directeur). KSCoP comprend aussi trois chercheurs de Japan IBM, Fuji Electric et Nippon Steel, et un auditeur de Yaskawa Electric. L'association est en charge de la R&D et de la promotion du démonstrateur, de l'évaluation du DP, d'étudier les modèles économiques et de suivre les questions de normes internationales pour construire des modèles exportables.

L'autre organe du comité de coordination est le « conseil de création » de la smart community (*sōzō kyōgikai* 創造協議会), équivalent d'un conseil d'administration, présidé par le bureau des politiques environnementales de la ville, Département de promotion de la Ville du Futur[403]. Il rassemble les entreprises impliquées dans la smart community, soit soixante-dix firmes en 2014, mais il ne semble pas, dans la pratique, jouer un rôle essentiel, car le nombre important d'entreprises participantes ne permet pas d'y gérer véritablement les projets.

La coordination s'effectue donc principalement entre d'une part KSCoP et les chefs de projets au sein du comité des chefs de projets, et d'autre part entre la municipalité et KSCoP au sein du « secrétariat » qui constitue la structure pivot de la smart community. Sous ce premier niveau de coordination, des sous-comités (*bukai* 部会) traitent des divers aspects techniques de la smart community mais la périodicité des réunions n'est pas fixée, la gestion étant plutôt menée de façon autonome ou directement avec le « secrétariat » à qui les chefs de projet font un rapport hebdomadaire. Ces sous-comités semblent plus informels que les groupes de travail à Yokohama et dans les autres smart communities[404]. Nous en retrouvons trois principaux[405] (Entretien 30-05-2014) :

- Le sous-comité sur l'énergie dirigé par Fuji Electric, qui gère les CEMS, BEMS, HEMS et Transport/Usine ;
- Le sous-comité télécommunication dirigé par Japan IBM qui gère les systèmes de transmission et de traitement des données ;

[403] *Kankyōkyoku kankyō mirai toshi suishinbu* 環境局環境未来都市推進部.

[404] La totalité des acteurs, ce qui inclut la NPO Satoyama, est réunie une fois par an pour une réunion générale (*sōkai* 総会).

[405] La séparation entre activités et sous-comité n'est pas aussi stricte : Toppan Printing n'est pas dans celui sur la communauté, alors qu'elle travaille avec les associations sur les systèmes sociaux (Entretien 29-05-2014).

- Un sous-comité lié aux systèmes sociaux de la « communauté » qui n'est pas formellement intégré à la gestion technique de la smart community. Il se réunit une fois tous les deux mois, précédé d'une réunion préparatoire (*cf.* encadré 15). Des universitaires sont présents dans ce groupe, où sont en contact direct avec les entreprises au sein des expérimentations[406], mais ils ne mènent pas directement de projet au sein du démonstrateur.

Encadré n°15 : Une réunion préparatoire du sous-comité sur la communauté

16 mai 2014. Réunion du sous-comité sur la communauté. Dix-huit personnes y ont participé : trois représentants de la NPO Satoyama, six représentants de la municipalité, un employé de Nippon Steel, quatre chercheurs de Waseda University Academic Solutions, un représentant des habitants et trois professionnels invités des entreprises Greenmic Teamnet et de Community Organizing Japan. La réunion a duré deux heures trente.

Le représentant de la NPO Satoyama préside la séance. Les thèmes abordés sont le plan Village Vert, les initiatives dont l'autopartage et le concept du « Share » et la participation des habitants évoquée par la NPO. Le rôle du prosumer est aussi abordé par un représentant de Nippon Steel. Un représentant de Waseda University Academic Solutions propose de mettre en œuvre un système qui rassemblerait tous les systèmes de points écologiques utilisés jusqu'alors autour d'une même carte « IC Card » tout en restant des systèmes indépendants.

Le *machizukuri* sur la communauté et le festival sur le Share qui a lieu le weekend qui suit est un point important de discussion. À cette occasion, les professionnels invités présentent les communications qu'ils vont effectuer lors d'un séminaire organisé dans le cadre de ce festival. Le représentant des habitants prend également la parole et se fait l'écho des revendications d'habitants : décalage entre les dispositifs de participation proposés par la mairie et les attentes des habitants, design du parc qui est conçu pour les enfants et non pour les personnes âgées qui s'en plaignent, nuisance sonore de l'autoroute à proximité.

Observation participante du 16 mai 2014 réalisée par Benoit Granier, à Kitakyūshū

La séparation formelle ou informelle de ces sous-comités semble peu compter pour la gestion quotidienne de la smart community, d'autant plus que la présence d'acteurs comme Nippon Steel dans la plupart de ces structures rend toute séparation stricte peu pertinente. Il apparaît surtout, dans cette organisation, une gestion séparée mais non hermétique des principales activités liées à la smart community, avec d'un côté des systèmes sociotechniques supervisés par Fuji Electric et Nippon Steel, de l'autre une gestion des données supervisée par Japan IBM. Le volet mobilité semble relativement indépendant bien que techniquement relié, un document de Fuji Electric le mentionnant comme étant le seul volet où Fuji Electric n'est pas

[406] Les entreprises travaillent par exemple avec l'Université de Kitakyūshū (北九州市立大学) au musée d'histoire naturelle et d'histoire humaine.

impliqué (Nakanishi, 2013 : 8). Plusieurs entreprises nous ont affirmé que suite à la fin de leur expérimentation de système de données en 2012, Japan IBM se serait écarté de la gestion de la smart community (Entretiens 29-05-2014, 21-04-2014), mais le directeur général de KSCoP, détaché de Japan IBM, continue à s'occuper de l'organisation du démonstrateur.

La forme retenue par le trio Fuji Electric/Japan IBM/Nippon Steel pour gérer la smart community, l'association de recherche KSCoP, semble donc conférer une marge de manœuvre à ces trois acteurs tout en permettant une coordination du consortium avec la municipalité au sein du « secrétariat » et avec les chefs de projets. En outre, ce statut octroie des avantages économiques via une réduction des impôts sur la R&D. KSCoP est également en contact direct avec deux structures semblables : l'association de recherche HySUT, en charge du volet « hydrogène du projet » et portée par Iwatani ; et l'association de production et de demande en énergie dans le district de Higashida Maeda portée par Nippon Steel, qui gère l'approvisionnement en énergie par Higashida Cogeneration. Ces deux structures sont en fait issues de programmes qui nécessitaient la constitution d'une instance particulière pour gérer une exception réglementaire : la mise en place d'un pipeline d'hydrogène pour le premier, un approvisionnement direct en énergie pour le second.

Dans cette coordination des projets, la municipalité conserve un rôle important : elle joue un rôle d'interface (*madoguchi* 窓口) à l'égard des habitants tant dans le recrutement des foyers pour le DP et la mobilité, que dans l'organisation de réunions d'explications (Entretien 19-06-2014). La présence de la municipalité rassure les habitants notamment sur la nature des informations récoltées, mais il n'est pas impossible que l'insistance de la mairie ait poussé certains foyers à participer sans que ceux-ci ne s'impliquent dans l'expérimentation (Entretiens 12-05-2014, 16-05-2014b, 22-04-2014b). La municipalité est également en charge de la coordination générale de la politique avec l'aide de KSCoP, certaines entreprises rencontrant parfois plus la municipalité que Nippon Steel ou Japan IBM (Entretien 29-05-2014).

Depuis 2012, quatre employés de la ville travaillent principalement sur la smart community, tandis que deux autres sont détachés auprès du « secrétariat » pour la gestion administrative (Entretien 22-04-2014b). L'action de la municipalité passe aussi par des achats publics et des subventions et par la promotion du projet au niveau local, national et international. Sur ce point, le démonstrateur de Kitakyūshū est très visible dans le paysage

urbain, avec des panneaux indicatifs appelés « smart spots » comportant un code QR devant chaque projet du démonstrateur (*cf.* photographie 5.12, visite du 20/06/2014), un effort qui ne se retrouve pas dans les autres smart communities, sinon à Toyota (*cf.* sixième chapitre).



Photographie 5.12 : « Eco-house » et son « smart spot » à Higashida

Source : photographie prise par l'auteur, Kitakyūshū, juin 2014.

3.2. Quelle approche de la smart community ? La question de la mobilité et la suite accordée au démonstrateur

Alors que le démonstrateur est restreint au quartier d'Higashida, la question de l'extension des systèmes déployés est posée aux acteurs locaux en charge du projet. Si la compartimentation entre services municipaux ne laisse pas présager d'importants programmes à venir en matière de mobilité, l'aspect énergétique devrait être répliqué à diverses échelles.

3.2.1. La gestion des systèmes de mobilité, un désengagement des acteurs publics et privés locaux

La faible dimension accordée au volet mobilité est révélatrice de la manière dont peut être pensé cet enjeu au sein du démonstrateur par les acteurs locaux. Il existe bien un sous-comité « mobilité et industrie », mais celui-ci concerne plus le second que le premier : les systèmes de

mobilité de nouvelle génération, pourtant mentionnés dans le master plan, restent ainsi largement en marge de la smart community.

Les raisons de cette marginalisation semblent d'abord venir de l'organisation fonctionnelle interne de la municipalité avec, nous l'avons vu, une gestion indépendante des projets du Département de l'urbanisme et de l'aménagement urbain par rapport à la smart community (Entretien 19-06-2014). Ce Département mène ainsi depuis 2008 ses propres initiatives environnementales pour réduire le nombre de véhicules privés (Entretien 20-06-2014), avec par exemple la mise en place d'un système de bus à la demande et de taxis partagés à destination des personnes âgées. C'est par contre le Département des politiques environnementales qui est en charge des subventions pour les VE et de l'installation d'une nouvelle station hydrogène dans l'arrondissement de Kokura-kita.

Mais au-delà de l'expérimentation de technologies, la mairie tend à déléguer par contrat la fonction « service » d'autopartage à Town Mobile Network [407] (Entretiens 19-06-2014, 20-06-2014). La municipalité et la NPO évoquent l'absence de modèle économique pour ce type de service, mais si une entreprise établit un modèle économique viable, cette dernière prendra le relai de l'association. TMN pointe en ce sens un manque d'implication de la municipalité sur la mobilité nouvelle génération tant qu'elle n'est pas portée par des entreprises ou tant qu'elle ne promeut pas des innovations telles que l'hydrogène (Entretien 20-06-2014). Il semble donc que, contrairement à Yokohama et Toyota où respectivement Nissan Motor et Toyota Motor sont des firmes historiquement impliquées au niveau local, l'absence d'une firme historique de l'automobile et le désinvestissement de la ville sur les nouveaux systèmes de mobilité, voire une continuité d'une gestion par silo des politiques urbaines, ont conduit à un faible développement de ce type de dispositif.

3.2.2. L'avenir de la smart community, vers une extension des principes du démonstrateur ?

Les résultats présentés au METI en 2014 pointent plusieurs réussites réalisées par le démonstrateur (KSCCP Promotion Council, 2014a). Les expérimentations auraient permis une

[407] Le contrat n'inclut pas de clause financière. Pour chaque action complémentaire à réaliser, la NPO signe un nouveau contrat d'un an renouvelable.

réduction des émissions de gaz à effet de serre de 28 % pour les logements et de 50 % dans les BEMS/FEMS et les autres commerces. Du point de vue de la consommation énergétique, celle-ci aurait diminué en période de pointe d'environ 20 % en moyenne entre 2012 et 2014. En ce qui concerne une possible extension des systèmes sociotechniques associés à la smart community, la question se pose d'abord au niveau local. Précisons que l'approvisionnement direct en électricité par les usines de Nippon Steel ne saurait être étendu à l'ensemble de la ville, car elles couvrent les seuls besoins du quartier. Pour le directeur exécutif de KSCoP, il est nécessaire de continuer la gestion de l'énergie à Higashida en développant davantage le volet hydrogène (Entretien 21-04-2014). Mais au-delà du quartier, les principes associés à la smart community peuvent être promus dans la ville de deux manières.

D'une part, la ville souhaite répliquer le modèle de la smart community dans le quartier de Jono (城野地区), une ancienne base des Forces d'Auto-Défense du Japon dans l'arrondissement de Kokura-Kita. Dans cette zone de 19 hectares, le Département de l'urbanisme et de l'aménagement urbain s'appuie sur l'agence URban Renaissance et d'autres entreprises pour construire un quartier avec logements, commerces et vélos partagés qui vise une émission nette de CO_2 égale à zéro pour les bâtiments (Aramaki, 2014). D'autre part, l'extension d'une autonomie énergétique est pensée à l'échelle de la ville avec une conférence groupe de réflexion « pour la promotion d'une énergie locale[408] » afin de créer un mix mélangeant éolien offshore et sources thermiques très efficientes dans l'arrondissement de Wakamatsu pour produire localement, un point qui sera développé dans le neuvième chapitre (KSCCP Promotion Council, 2014b).

La question d'une extension des systèmes de la smart community se pose également à l'échelle nationale et internationale. Pour cela, Kitakyūshū propose la diffusion de son système de gestion d'énergie dans la ville de Kamaishi (釜石市) située dans la partie dévastée de la région du Tōhoku, où elle a établi un bureau local en juillet 2011, avant de signer un accord de coopération (*renkei kyōryoku kyōtei* 連携協力協定) en février 2013[409]. La diffusion des « bonnes pratiques » du démonstrateur passe aussi par le rôle prépondérant que possède la ville au niveau national dans le Conseil de Promotion pour les Villes à Faible Carbone (PCLCC).

[408] *Kitakyūshūshi chiiki enerugī suishin kyōgikai* 北九州市地域エネルギー推進会議.

[409] Information disponible sur le site de la ville de Kitakyūshū, vu pour la dernière fois le 29/02/16 : http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kiki-kanri/13801040.html.

Enfin, la promotion de la smart community s'effectue à l'échelle internationale à travers la mise en place du « Centre pour une Asie Sobre en Carbone[410] » et un partenariat avec la ville de Subaraya en Indonésie qui vise à exporter les technologies et les savoirs des entreprises de la ville en Asie du Sud-Est (Entretien 22-04-2014b). L'activité de la municipalité sur la scène internationale passe aussi, tout comme pour Yokohama, par la recherche de labels et récompenses, avec le prix du Réseau d'action international pour les REI (ISGAN[411] Award), ou encore l'organisation du G7 des ministres de l'énergie en mai 2016[412].

Conclusion

Le démonstrateur de smart community de Kitakyūshū semble, par ses dispositifs sociotechniques, relativement proche de celui de Yokohama : un grand nombre de projets et d'entreprises impliquées, de nouveaux entrants à la tête du consortium, une démarche expérimentale et une perspective internationale. Ces similarités ne doivent pas occulter les originalités du démonstrateur de Kitakyūshū relatives aux systèmes sociaux, à l'hydrogène, à un discours relatif à l'autonomie et le partage, ou encore à la faible place accordée à la mobilité. Ces spécificités résultent avant tout des rapports de force différents par rapport à Yokohama.

On pourrait à ce stade penser que les expérimentations de smart communities, outre les critères techniques demandés par le METI, demeurent relativement similaires dans leur mise en œuvre. Les cas de Toyota et de Kyōto Keihanna, bien que divergents l'un de l'autre, offrent deux parcours très différents et apportent des éclairages complémentaires sur des tendances divergentes en matière de smart community.

[410] *Ajia teitansoka sentā* アジア低炭素化センター.

[411] International Smart Grid Action Network.

[412] Information disponible sur le site de l'ANRE, vu pour la dernière fois le 28/06/16 : http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/others/g7emm/.

Sixième chapitre :
Toyota City Low Carbon Society Verification Project

Au cœur de la préfecture d'Aichi (愛知県), la ville de Toyota (豊田市), peuplée de 421 552 habitants en 2010 (MIAC, 2012), est moins influente démographiquement et économiquement que Nagoya, située à trente kilomètres, avec ses 2,26 millions habitants. Une particularité de Toyota réside dans sa grande superficie, couvrant près de 20 % de la préfecture avec 918 km², soit le triple de Nagoya ! Cette vaste étendue, qui comprend 70 % de terres agricoles et de forêts (Ville de Toyota, 2015), est à prendre en compte pour saisir la stratégie de mobilité de la municipalité, compte tenu d'un usage très élevé de la voiture dans les modes de déplacement. Mais au-delà de ces caractéristiques géographiques, c'est bien le rôle prédominant de la firme Toyota Motor dans la région qui affecte la conduite des politiques environnementales de la ville et plus précisément, le démonstrateur de smart community.

Officiellement nommée « Toyota City Low Carbon Society Verification Project[413] », la smart community de Toyota est plus communément appelée « Smart Melit[414] », acronyme de « Smart Mobility and Energy Life in Toyota ». Cette dernière appellation souligne la place importante attribuée à la mobilité dans le démonstrateur, même si les systèmes liés à la gestion de l'énergie ne sont pas négligeables. L'analyse du démonstrateur de Toyota est en effet intéressante si nous la prenons comme le miroir des autres cas d'étude, qui accordent généralement une place moindre aux systèmes de mobilité. La raison principale réside dans la place accordée à la firme Toyota Motor dans les dispositifs de gouvernement de la ville depuis la période de Haute Croissance (1.). Le démonstrateur associe ainsi un volet énergie à des innovations sociotechniques importantes en matière de mobilité (2.), avec une prééminence du groupe Toyota dans l'écrasante majorité de ces initiatives (3.).

[413] *Toyotashi teitanso shakai shisutemu jisshō purojekuto* 豊田市低炭素社会システム実証プルジェクト.

[414] L'appellation est en anglais, reprise comme telle dans la version japonaise. Le terme est relié dans un document officiel au terme anglais *merit* (Smart Melit Promotion Council, 2013 : 19).

1. Une ville de province, berceau de la firme automobile

L'histoire de la ville et la place accordée aujourd'hui au secteur de l'automobile dans l'économie locale – plus de 85 % des emplois industriels – font de Toyota un bastion ou une « ville forteresse » (*kigyō jōka machi* 企業城下町) de Toyota Motor. Dans ce contexte, la firme accompagne la ville dans la conduite des politiques environnementales (1.1.) pour investir de nouveaux secteurs, sous la forme de démonstrateurs inscrits dans le territoire urbain (1.2.).

1.1. Des politiques environnementales précédant la mise en place de la smart community

Proche de Nagoya, la ville de Toyota dispose d'une faible envergure politique ou économique. La municipalité s'est toutefois positionnée sur la thématique de l'environnement dès les années 2000, avec un fort accent sur les politiques de mobilité.

1.1.1. Un rôle historique de Toyota Motor dans la ville

Avant de prendre son nom actuel, la ville s'appelait Koromo (挙母市) et son économie reposait principalement, durant les ères Meiji puis Taishō, sur une activité fermière et sur la production de la soie. À partir des années 1950, le succès fulgurant de l'entreprise Toyota, qui est passée des métiers à tisser à l'automobile, a bouleversé la région (Jacobs, 2011 : 4). Le 1er janvier 1959, Koromo fusionne avec le village de Takahashi (高橋) pour donner naissance à la ville de Toyota, reprenant donc le nom de l'entreprise[415]. Toyota possède le statut de « ville-centre » (中核市) depuis le 1er avril 1998, ce qui lui confère des pouvoirs plus importants qu'une ville : elle dispose des compétences normalement transférées aux « villes désignées » comme Yokohama ou Kitakyūshū, à l'exception de celles qui peuvent être mises en œuvre plus efficacement par la préfecture (Jacobs, 2011 : 7-8 ; CLAIR, 2012 : 8). Dans le cadre de

[415] Le nom de la firme s'écrit aujourd'hui différemment : *toyota jidōsha* トヨタ自動車.

l'accélération de la fusion des collectivités territoriales engagée dans les années 2000, six autres villages se sont rattachés à la ville en 2005, pour atteindre sa forme actuelle.

L'économie de la ville a connu un essor, dès la période de Haute-Croissance, grâce au dynamisme de Toyota Motor. La firme a prospéré en s'appuyant sur un système de gestion de production novateur : le *Toyota Production System* (TPS) ou système de production Toyota (*toyota hōshiki* トヨタ方式) qui comprend des pratiques telles que l'amélioration constante (*kaizen* 改善) et le « juste-à-temps ». Le groupe emploie, encore aujourd'hui, un grand nombre de personnes vivant à Toyota et dans les alentours, ce qui a amené à populariser le dicton local « quand Toyota tousse, toute la ville prend froid[416] » (The Japan Times, 2015a). Durant la période des années 1990, Toyota Motor a mieux résisté à la crise que ses concurrentes, pour avoir moins spéculé pendant la période de bulle économique (Bouissou, 2003 : 67-70). Cependant, la crise économique de 2008 a entraîné un fort ralentissement de la production. La diminution importante des profits de Toyota Motor l'a alors conduite à ne pas payer d'impôts fonciers à la municipalité pendant trois ans, afin de rétablir sa situation durant cette période difficile. La municipalité s'est résolue à suivre cette voie en raison du rôle vital de la compagnie automobile dans l'économie locale.

La vie politique locale est dominée par le Parti Libéral Démocrate : les deux maires qui se sont succédé depuis 2000, Suzuki Kōhei (鈴木公平, 2000-2012) et Ōta Toshihiko (太田稔彦, depuis 2012) sont sans étiquette, soutenus par le PLD. Ils ont tous deux connu une carrière de fonctionnaire local au sein de la mairie, tout en disposant lors de leurs mandats de fonctions nationales dans des associations : présidence de l'association des maires de ville-centre pour le premier, vice-présidence de l'association des maires du Japon pour le second[417]. Le conseil municipal est largement dominé par le PLD avec trente membres sur quarante-six en 2007, une proportion qui demeure constante en 2016[418].

[416] « *When Toyota coughs, the whole city catches a cold* ».
[417] Respectivement *chūkakushi shichōkai* 中核市市長会 et *zenkoku shichōkai* 全国市長会.
[418] Pour voir la composition du conseil municipal en 2016, se reporter à : http://toyota-shigikai.jp/member.html.

1.1.2. Des initiatives manifestes en matière de politiques environnementales

La ville de Toyota n'a pas été touchée par d'importantes pollutions, contrairement à Yokohama et Kitakyūshū. Néanmoins, les émissions de CO_2 ont augmenté de 10,2 % entre 1990 et 2004. L'industrie est le premier contributeur de ces émissions à hauteur de 61,5 %, suivi du transport qui émet 15,9 % ; viennent ensuite les commerces avec 10,3 % des émissions ; puis les foyers à hauteur de 9,6 % ; et enfin 2,7 % attribués au traitement des déchets[419] (Ville de Toyota, 2008). Si le transport est une source importante d'émissions de CO_2, la contribution de ce secteur demeure modeste en comparaison de l'industrie.

La ville s'est approprié la thématique environnementale dès le début du XXIe siècle, avec l'adoption en mars 2000 d'un premier plan d'action contre le réchauffement climatique[420] qui a mis l'accent sur le traitement des déchets. Renouvelé en mars 2008, ce plan a été retenu par le Cabinet du Premier Ministre pour l'obtention du label de « Ville Écologique Modèle », puis modifié pour prendre en compte cette labellisation en 2009. En lien avec le label national, l'objectif est une réduction des émissions de CO_2 de 30 % en 2030 et de 50 % en 2050 par rapport à 1990 (Ville de Toyota, 2009), avec -27 % pour l'industrie et -40 % pour le transport. Le plan d'action s'articule autour de cinq piliers (Ito, 2014 : 71-72) :

1. La mobilité, avec un système de bus à la demande, un système de transport intelligent (information multimodale), l'installation de stations de recharge dans la ville et la mise en place d'un système d'autopartage et de vélos en libre-service ;
2. Le soutien à l'industrie environnementale avec des aides aux Petites et Moyennes Entreprises pour réduire les émissions de CO_2 et promouvoir l'installation de PV ;
3. Le verdissement de 10 % à 20 % des centres-villes et la mise en place d'un quartier modèle sobre en carbone ;
4. Le bien-être public avec le soutien aux économies d'énergie par un système d'écopoints, le soutien à l'achat d'équipements ménagers économes et la construction de bâtiments haute-qualité environnementale ;
5. La préservation des forêts, avec une coupe raisonnée des forêts aux alentours.

[419] Les émissions par tête sont donc supérieures à la moyenne nationale avec 13,8 tonnes/habitant, mais inférieures à Kitakyūshū.

[420] *Toyota shi chikyū ondanka bōshi kōdō keikaku* 豊田市地球温暖化防止行動計画.

La municipalité s'était donc positionnée, dès mars 2008 et l'adoption du premier plan, sur la thématique environnementale et sa vision globale de la gestion de ces enjeux a bénéficié d'une reconnaissance de la part du gouvernement. Quelques années après cette labellisation, une étude menée en 2014 a montré que 39 % des habitants de Toyota sondés avaient connaissance du label « Ville Écologique Modèle », particulièrement les personnes les plus âgées[421] (Ito, 2014).

1.2. Un démonstrateur dans la lignée du label « Ville Écologique Modèle »

Un peu plus d'un an après sa sélection comme « Ville Écologique Modèle », la ville de Toyota a candidaté, conjointement avec un consortium mené par Toyota Motor, au programme de « démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux » du METI. Si plusieurs points de la candidature ont été repris du plan de Ville Écologique Modèle, les acteurs ont aussi rempli les conditions nécessaires à la sélection (gestion de l'énergie, mobilité, etc.).

1.2.1. Le rôle déterminant de Toyota Motor dans la réponse à l'appel d'offres

Le choix de participer au programme de démonstrateurs du METI semble relever de Toyota Motor et de sa filiale de fabrication de composants automobiles Densō (デンソー). La firme de l'automobile a contacté plusieurs entreprises, parmi lesquelles la compagnie générale d'électricité Chūbu Electric Power (中部電力), afin de proposer un consortium au METI (Entretien 19-03-2014a). Le Département de la mairie pour la promotion de la Ville Écologique Modèle, au sein de la Division de coordination des politiques de la municipalité[422], semble ainsi ne pas avoir eu un rôle important dans cette phase préliminaire. Toutefois, sa présence était nécessaire pour fixer des objectifs communs avec les entreprises dans un projet qu'elle allait porter en son nom (Entretien 19-03-2014b). Elle a délégué pour cela une personne à plein temps

[421] 40 % des personnes interrogées connaissaient le système de transport intelligent de la ville, contre 15 % pour le système de bus à la demande. Par ailleurs, 52,1 % connaissaient l'existence du concept de Smart Houses.
[422] *Keiei seisaku honbu, kankyō moderu toshi suishin ka* 経営政策本部、環境モデル都市推進課.

et dix autres à temps partiel. Un autre acteur important dans l'élaboration du projet a été l'entreprise de conseil et de prestation de service Dream Incubator (ドリームインキュベータ). Son rôle consistait à aider Toyota Motor à faire correspondre les propositions des acteurs au cahier des charges et aux attentes du METI (Entretien 19-03-2014b).

La réponse à l'appel d'offres comporte au final un grand nombre d'entreprises en comparaison des autres smart communities. Ces firmes se retrouvent par la suite dans le démonstrateur : Chūbu Electric Power, Tōhō Gas (東保ガス), Sharp, Fujitsū (富士通), Toshiba, KDDI, Circle K Sunkus (サークルＫサンクス), Mitsubishi Heavy Industry (三菱重工) et Dream Incubator, en plus du groupe Toyota. Le plan proposé au METI entend faire de la ville de Toyota une vitrine (*shōkēsu* ショーケース) de « systèmes sociaux sobres en carbone » qui peuvent être exportés à l'étranger (Ville de Toyota, 2010b). Le nombre de projets proposés reste relativement modeste par rapport à Yokohama et Kitakyūshū : introduction massive d'énergies renouvelables, HEMS, systèmes de mobilité nouvelle génération et incitations à changer les comportements. Ces points ont finalement été repris quasiment à l'identique lors de la rédaction du master plan.

La sélection de Toyota comme smart community ne semble être ni une évidence comme Yokohama et Kitakyūshū, ni une surprise comme Kyōto Keihanna. Cette sélection peut s'expliquer à partir de trois hypothèses complémentaires : la première est l'idée selon laquelle le label « Ville Écologique Modèle » a facilité la sélection de Toyota par rapport à d'autres projets. La seconde hypothèse consiste à voir dans le poids de Toyota Motor un facteur d'influence auprès du comité de sélection du METI. Enfin, nous ne pouvons exclure les raisons officielles avancées par le ministère qui pointe la représentativité des quatre cas sélectionnés. Le projet de Toyota l'aurait ainsi emporté pour son volet mobilité innovant et comme projet caractéristique d'une ville provinciale qui a beaucoup recours à la voiture.

1.2.2. Le projet de Smart Melit entre reprise des objectifs de la Ville Écologique Modèle et nouvelles expérimentations

À l'issue de la phase de rédaction du master plan, le projet final présenté s'intitule « Smart Melit ». Le démonstrateur partage finalement de nombreux traits communs avec les objectifs de

la Ville Écologique Modèle de 2008 : bus à la demande, stations de recharge, système de transport intelligent, quartier modèle sobre en carbone, etc. (voir annexe n°6). Si le temps entre les deux plans fut court – un peu plus d'un an – nous pouvons supposer que certaines initiatives avaient déjà été entamées. Les objectifs de réduction des émissions de CO_2 sont les mêmes que dans le plan de Ville Écologique Modèle. Ce montage de projet est finalement assez caractéristique de la réappropriation d'objectifs et d'initiatives déjà entreprises en vue de nouveaux financements nationaux (*cf.* huitième chapitre).

Parmi les caractéristiques du programme de smart community, on retrouve un CEMS nommé « EDMS » (Energy and Data Management System), 67 HEMS, 3 BEMS et une variété de projets liés à la mobilité (Ville de Toyota, 2010a). Le plan vise 61,2 % d'électricité produite à partir de panneaux photovoltaïques dans la zone d'expérimentation. Si cet accent sur la mobilité est compréhensible compte tenu du rôle de Toyota Motor, l'absence de projets liés aux industries (FEMS) est patente, dans un territoire accueillant un grand nombre d'usines Toyota et où l'industrie représente la principale source d'émission de CO_2. À l'inverse des autres démonstrateurs, les expérimentations mises en œuvre à Toyota sont finalement très proches de ce qui a été énoncé dans le master plan. Le budget total du projet s'élève à 22,7 milliards de yens soit environ 174 millions d'euros (Ville de Toyota, 2010a). Le METI finance pour 3 milliards de yens (23 millions d'euros), tandis que les entreprises complètent avec leur fond de R&D (Entretien 05-03-2013).

Le consortium en charge de la smart community rassemble trente-cinq acteurs dont trente-deux entreprises, avec à sa tête Toyota Motor comme « chef de projet » (*cf.* figure 6.1). Le groupe Toyota compte pour un tiers des entreprises impliquées, ce qui témoigne de son rôle prédominant. À l'inverse de Yokohama et Kitakyūshū, la compagnie générale d'électricité Chūbu Electric Power mène une expérimentation qui lui est propre. D'autres catégories d'acteurs ne sont présentes que dans ce démonstrateur, comme une compagnie ferroviaire privée Nagoya Railways (名古屋鉄道) ou la compagnie de gestion des autoroutes Central Nihon Expressway[423] (中日本高速道路). La composition des autres membres est relativement similaire aux autres smart communities, avec des acteurs historiques et de nouveaux entrants.

[423] La première est présente pour l'interface multimodale mise en place par Toyota Motor (voir 2.1.2.), la seconde pour son système de gestion d'information de l'état du trafic.

Catégories d'acteurs	Membres de « Toyota Smart Melit »
Acteurs publics et semi-publics (3)	Ville de Toyota ; Préfecture d'Aichi ; Toyota Transport Research Institute[424]
Acteurs privés (32)	Toyota Motor ; Densō ; Dream Incubator ; Chūbu Electric Power ; Aisin ; BMW Japan ; Central Nihon Expressway ; ENERES ; Fujitsū ; Hino Motors ; Hitachi ; Iwatani ; Japan Hewlett Packard ; KDDI ; Mitsubishi Corporation ; Nagoya Railways (Meitetsu) ; HySUT ; SEC ; Secom ; Sharp ; Shinmei Industry ; Sumitomo Electric ; Tōhō Gas ; Toshiba ; Toyota Auto Body ; Toyota Home ; Toyota Industries ; Toyota Smile Life ; Toyota Tsūshō ; Yamaha Motor ; Yamato Transport ; Yazaki
Acteurs académiques (1)	Université de Nagoya

Figure 6.1 : Liste des acteurs de la smart community de Toyota par catégorie

Note : Les entreprises soulignées font partie du groupe Toyota. Les lieux d'expérimentations (les chaînes de supermarchés où se situent les BEMS) n'ont pas été retranscrits.

Outre la volonté de changer les comportements, la philosophie de la smart community de Toyota s'articule autour de deux piliers : la mobilité et la production autonome. L'approche en termes de mobilité reflète la stratégie du groupe Toyota qui distingue pour l'avenir trois catégories de déplacement auxquelles sont associés des modes de mobilité spécifiques (Entretien 05-03-2013) :

1. La micro-mobilité, c'est-à-dire des micro-véhicules électriques, pour des trajets très courts, comme le dernier kilomètre de la station de transport en commun à la destination finale. Elle peut donner lieu, par exemple, à un autopartage ;
2. Les hybrides rechargeables pour les déplacements à moyenne distance ;
3. Les véhicules à hydrogène pour les déplacements à longue distance, qu'il s'agisse de véhicule personnel, de transport de marchandise ou de transport collectif comme le bus.

Second pilier, les responsables du démonstrateur, au premier rang desquels Toyota Motor (Entretien 05-03-2013) et Densō (JSCP, 2014p), reprennent la rhétorique de la « production locale, consommation locale » qu'ils entendent appliquer le plus largement possible. Ils se fondent pour cela sur le postulat selon lequel les énergies renouvelables vont être amenées à se diffuser largement dans le pays, ce qui va en diminuer le coût. Leur stratégie va à l'encontre du contexte législatif post-Fukushima : depuis le 1er juillet 2012, avec le système de *Feed-in Tariff,*

[424] Il s'agit d'une fondation d'utilité publique de la ville de Toyota, spécialisée dans l'étude et l'évaluation des politiques de transports urbains, en charge de la diffusion de l'information auprès des citoyens.

il est plus avantageux non pas de consommer localement l'électricité produite d'origine renouvelable, mais de la revendre à un tarif préférentiel. Pour les responsables du démonstrateur, il s'agit là d'une législation qui n'est pas amenée à perdurer. Ils entendent ainsi proposer des systèmes de consommation locale pour l'après *Feed-in Tariff*, qui valoriseraient donc une utilisation directe de l'énergie renouvelable, ou son stockage, en vue d'une utilisation ultérieure. La différence stratégique est significative avec Chūbu Electric Power qui, à rebours de cette approche, axe son expérimentation sur la sécurité du réseau (Entretien 19-03-2014a).

2. Un démonstrateur qui accorde une grande place à la mobilité

Une grande partie du volet énergétique de Smart Melit est fortement lié aux enjeux de mobilité, même si les firmes inscrivent leur expérimentation dans des stratégies diverses (2.1.). Le démonstrateur se démarque surtout par l'originalité de ses systèmes de transports et des services de mobilité mis au point par le groupe Toyota (2.2.).

2.1. Des innovations liées à l'énergie qui comportent une dimension de mobilité

Le démonstrateur de Toyota comporte un nombre relativement limité d'expérimentations, comme le montre le tableau 6.2. Néanmoins, certains projets rassemblent un grand nombre d'entreprises et certaines initiatives comme Ecoful Town se démarquent des autres smart communities.

2.1.1. Un volet HEMS ambitieux en comparaison des BEMS

Le développement de l'EDMS, équivalent du CEMS, a débuté en octobre 2010 et les premières expérimentations se sont déroulées courant 2011 (Toyota Motor, 2013). Il est relié

aux HEMS et BEMS du démonstrateur, ainsi qu'aux stations de recharge et à la plateforme de service de mobilité de Toyota Motor, présentées dans le 2.2. Comme dans les autres démonstrateurs, l'EDMS envoie les requêtes de demande-réponse pour inciter à diminuer la consommation en période de pointe (JSCP, 2012i, 2014b). Un grand nombre d'entreprises, principalement des firmes de NTIC, est impliqué dans son développement (Smart Melit Promotion Council, 2013). Par ailleurs, il est connecté, comme dans les trois autres smart communities, à un projet de l'Université Waseda (早稲田大学) pour tester les normes de communication, à la demande du METI (Smart Melit Promotion Council, 2014).

Expérimentations	Acteurs	Dispositifs sociotechniques et résultats
EDMS Toyota	Toyota Motor, Fujitsū, ENERES, Chūbu Electric Power, Dream Incubator, Toshiba, Japan Hewlett Packard, Sumitomo Electric	**Résultats** : -1,8 % d'émissions de CO_2 dans la communauté.
67 HEMS Quartiers de Takahashi et Higashiyama	Toyota Motor, Densō, Toyota Home, Toyota Smile Life, Sharp, Aisin, Tōhō Gas, KDDI, Yazaki, Secom, BMW Japan, Mitsubishi Corporation	**Dispositifs** : PV, pile à combustible, pompe à chaleur, batterie, appareils électroménagers, contrôle automatique, visualisation, V2H, VE, application mobile, écopoints, DR. **Résultats** : 50 % d'autonomie, -40 % max. de consommation en période de pointe.
160 compteurs communicants	Chūbu Electric Power	**Dispositifs** : PV (pour certaines), visualisation, DR. **Résultats** : -16 % max de conso. (pointe)
3 BEMS Seven Eleven, Toyota Coop. Store, Ecoful Town	Toyota Tsūshō, Densō, SEC, Yamato Transport.	**Dispositifs** : PV, batterie de stockage, pompe à chaleur, station de recharge, batterie pour camion. **Résultats** : 30 % d'autonomie
Sites de recharge multiple	Toyota Industries	**Dispositifs** : environ 21 bornes de recharge normales, système intelligent de recharge, DR.
Systèmes d'autopartage Ha:Mo Ride	Toyota Motor, Toyota Auto Body, Yamaha Motor, ville de Toyota	**Dispositifs** : 100 Coms, 35 stations, 4 I-roads **Résultats** : 3710 utilisateurs en mars 2015.
Assistance à la mobilité Ha:Mo Navi	Toyota Motor, Hitachi, Meitetsu, Central Nihon Expressway	**Dispositif** : Ha:Mo Navi
Bus hydrogène	Toyota Motor, Densō, Toyota Industries, Hino Motors, Tōhō Gas, Iwatani, HySUT	**Dispositifs** : 8 bus à hydrogène, station hydrogène, V2B en cas de désastre.
Vélos libre-service à assistance électrique	Yamaha Motor	**Dispositifs** : 62 vélos partagés, 15 stations.
Ecoful Town	Ville de Toyota, préfecture d'Aichi, Chūbu Electric Power, Tōhō Gas, Iwatani	**Dispositifs** : PV, batteries de stockage, station hydrogène, station d'autopartage, V2B. **Résultats** : 40 % d'autonomie par les PV en été.

Tableau 6.2 : Récapitulatif des projets composant la smart community de Toyota

Source : JSCP (2012d, 2012e, 2012i, 2012k, 2012n, 2013e, 2013j, 2013t, 2013v, 2014b, 2014h, 2014o, 2014p, 2015a) ; Smart Melit Promotion Council (2013) ; Péan (2015).

La gestion de l'énergie à l'échelle des maisons et des bâtiments s'articule autour d'un nombre peu élevé d'expérimentations, comme à Kyōto Keihanna (*cf.* septième chapitre). Le volet HEMS comprend deux expérimentations aux caractéristiques et acteurs différents, une division représentative de la divergence de stratégie entre nouveaux entrants et acteurs historiques. La première expérimentation est portée par Toyota Motor et Densō au sein de soixante-sept maisons intelligentes construites courant 2011 (*cf.* photographie 6.3). Les foyers ont été équipés d'un HEMS[425] et de systèmes de production et de stockage d'énergie via des batteries extérieures de Densō afin d'atteindre une « production locale, consommation locale » (JSCP, 2012e), un objectif atteint pour la moitié de la consommation électrique.



Photographie 6.3 : Vue du quartier d'Higashiyama à Toyota

Source : photographie prise par Yveline Lecler, Toyota, janvier 2015.

La recherche d'autonomie passe également par un raccordement de la batterie de la voiture hybride rechargeable ou du véhicule électrique à la maison de l'habitant (V2H). Ce système permet, en cas de coupure exceptionnelle de courant, d'alimenter la maison pendant trois jours[426]. En temps normal, le système permet aussi d'intégrer la batterie comme capacité

[425] Les équipements du HEMS sont prêtés pour cinq ans aux foyers. Les habitants qui ont emménagé ne semblent pas avoir acheté leur maison pour des raisons environnementales, mais davantage pour la localisation et la qualité de la maison (Entretien 05-03-2013).

[426] L'alimentation peut s'effectuer en utilisant l'électricité stockée dans la batterie pour le VE, ou en mettant en route le moteur, ce qui génère de l'électricité tant qu'il y a du carburant dans le réservoir pour le véhicule hybride.

additionnelle de stockage, en récupérant dans le véhicule le surplus d'électricité produit par les PV. Des recommandations sont envoyées en ce sens, incitant à recharger le véhicule via cette source d'énergie, plutôt que d'acheter du carburant. En conséquence, la revente d'énergie solaire, qui serait plus bénéfique compte tenu du *Feed-in Tariff* avantageux, est déconseillée dans les maisons intelligentes le temps de l'expérimentation (JSCP, 2014p).

La réduction de la consommation est aussi visée à travers deux principaux systèmes d'incitations. D'une part, une tablette murale [427] dispense une variété d'informations (consommation d'eau, de gaz, d'électricité ; informations météorologiques) et incite à réduire la consommation par des jeux, un classement anonyme de la consommation par rapport aux autres maisons du quartier, etc. D'autre part, les requêtes de demande-réponse et la variation virtuelle du prix de l'électricité visent à une réduction de la consommation en période de pointe (*cf.* annexe n°10). Un grand nombre de requêtes a été envoyé et le prix de l'électricité a varié de 0 à 63 yens/kWh (0,48 €/kWh), contre 21 yens/kWh (0,16 €/kWh) en moyenne dans la ville (JSCP, 2014p). Les résultats détaillés ne sont pas diffusables, mais on constate de manière générale une réduction de la consommation de 20 à 40 %, avec une moindre réduction en 2013 par rapport à 2012 (Péan, 2015). Cette dernière tendance peut s'expliquer par les fortes chaleurs, ou encore par une certaine lassitude des utilisateurs.

La seconde expérimentation liée aux foyers est menée par Chūbu Electric Power, qui a installé des compteurs communicants dans cent-soixante foyers. À l'inverse de Toyota Motor et Densō qui axent leurs HEMS sur l'autonomie énergétique, la compagnie générale d'électricité privilégie la sécurité du réseau et les changements de comportement. Le recrutement a ciblé des foyers dont les caractéristiques des maisons sont semblables aux maisons intelligentes de Toyota Motor et Densō, afin de pouvoir comparer les résultats, une contrainte qui a limité le nombre de ménages impliqués (Entretien 19-03-2014a). Les motivations des personnes impliquées ne sont pas réellement connues de Chūbu Electric Power : le personnel rencontré suppose un impact de l'accident de Fukushima et des préoccupations liées à la sécurité du réseau. L'expérimentation n'est pas connectée à l'EDMS, mais elle effectue ses propres requêtes de demande-réponse. Les foyers sont répartis en deux groupes (avec et sans demande-réponse) et le prix de l'électricité varie entre 50 et 110 yens/kWh (0,38 à 0,84 €/kWh). Les détails de l'expérimentation figurent dans l'annexe n°10, mais nous pouvons noter

[427] Les informations sont également disponibles sur smartphone, sur ordinateur ou sur la télévision.

une réactivité relativement modérée à la variation du prix (-14 % à 50 yens contre -16 % à 110 yens), ainsi qu'une atténuation de l'impact des requêtes au fil du temps.

En comparaison des expérimentations menées dans les HEMS, les projets au sein des BEMS sont relativement modestes, autant dans le nombre de bâtiments que dans les objectifs fixés (JSCP, 2012n, 2014o). L'expérimentation menée dans trois *konbinis*[428], des petits magasins à l'origine d'une consommation énergétique dispendieuse, inclut des infrastructures pour diminuer la consommation (pompe à chaleur, batterie de stockage), mais l'essentiel du projet est en fait centré sur la livraison. L'objectif de l'expérimentation est de connecter le camion de livraison au bâtiment, pour diminuer la consommation du véhicule réfrigéré à l'arrêt. La logique qui préside à cette expérimentation est révélatrice du souci constant de diminuer la consommation d'énergie, sans compromettre la qualité de vie, en l'occurrence l'utilisation des *konbinis*.

2.1.2. Ecoful Town, une vitrine de la « ville écologique modèle »

En parallèle à ces expérimentations, la ville de Toyota a poursuivi son objectif de construire un quartier modèle sobre en carbone initié en 2008, puis repris pour la smart community. À cette fin, un pavillon nommé « Ecoful Town » (*ekofuru taun* エコフルタウン) a été ouvert en mai 2012 dans le quartier de Motoshiro (JSCP, 2013t). Établi comme une vitrine des initiatives de la ville de Toyota, et de l'entreprise Toyota Motor, le pavillon est également un BEMS qui couvre, durant l'été, 40 % de ses propres besoins en électricité grâce aux PV et aux batteries. Son rôle est de sensibiliser les visiteurs aux enjeux environnementaux, à travers des jeux et panneaux indicatifs, mais aussi de faire connaître les concepts liés à la smart community via plusieurs infrastructures (*cf.* figure 6.4). Ces initiatives s'accompagnent d'études comportementales, de programmes de sensibilisation et d'éducation environnementale.

[428] Les *konbinis* (コンビニ), abréviation de *convenience store*, sont des petits supermarchés de proximité ouverts 24h/24 et 7j/7. On en trouve un pour 3 300 habitants au Japon, ce qui en fait le taux par habitant le plus élevé au monde pour ce type de commerce (Dablanc, 2010).

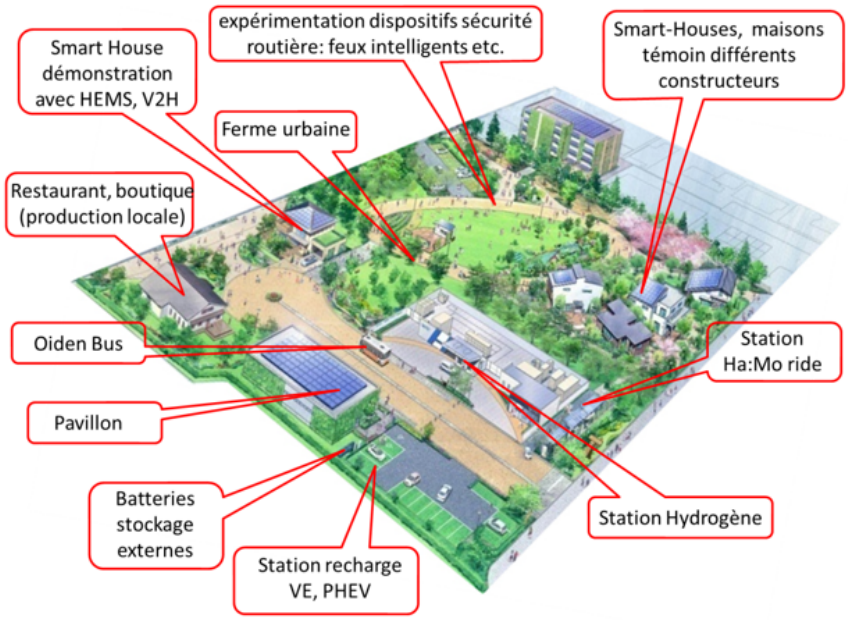


Figure 6.4 : Le quartier modèle sobre en carbone « Ecoful Town » à Toyota

Source : réalisé par Yveline Lecler.

Le pavillon est révélateur de la manière dont la municipalité pense son rôle en termes de politiques environnementales et énergétiques. En effet, les initiatives entreprises au sein de la Ville Écologique Modèle/smart community sont bien visibles pour le public, à l'inverse de Yokohama et, nous le verrons, de Kyōto Keihanna. Mais alors que Kitakyūshū a proposé une mise en visibilité des initiatives devant chaque bâtiment du démonstrateur, Toyota a privilégié l'établissement d'un quartier modèle constituant une vitrine des expérimentations pour les Japonais et les étrangers, avec une forte valorisation du rôle des entreprises locales, notamment Toyota Motor. La ville de Toyota serait ainsi le lieu de « projets-mères » (Péan, 2015) pour la firme éponyme, dont les expérimentations sont valorisées dans cette vitrine de « bonnes pratiques », avant d'être déployées ailleurs.

2.2. La mobilité, principal volet du démonstrateur

Outre la présence de systèmes sociotechniques communs à l'ensemble des smart communities, le démonstrateur de Toyota se distingue par des innovations notables en matière de système de transport intelligent, d'autopartage et de gestion de l'hydrogène.

2.1.1. Des caractéristiques communes aux smart communities

À l'instar des autres démonstrateurs, la ville de Toyota a mis en place un système de subventions à l'achat de véhicules hybrides rechargeables dont, bien évidemment, les véhicules Toyota Prius. La municipalité s'est ainsi fixé l'objectif de financer 4 000 véhicules, le nombre le plus important parmi les quatre démonstrateurs, avec 150 000 yens de subventions (1 150 euros) qui complètent celles octroyées par l'État. Cependant, faute de candidats, « seuls » 3 000 véhicules ont finalement été financés. Selon les représentants de Toyota Motor, le manque de dispositifs de recharge, notamment dans les résidences, serait la raison de cet écart (Entretien 21-01-2015).

Un enjeu important est donc l'introduction de stations de recharge dans la ville, reliées à l'EDMS, ainsi que la gestion des recharges simultanées de plusieurs véhicules, ce qui pourrait affecter la stabilité du réseau. À ces fins, sept sites de recharge multiples, comprenant chacun trois chargeurs normaux et des batteries de stockage, ont été mis en place à différents emplacements dans la ville (commerces, gare, mairie), afin de comprendre les divers modes d'utilisation liés au travail ou au loisir (JSCP, 2014h). Autre système développé dans l'ensemble des smart communities, la connexion du véhicule à diverses structures (V2X) est présente à Toyota. Elle se retrouve à l'échelle des 67 HEMS comme indiqué dans la section précédente (V2H), mais aussi dans Ecoful Town, avec la connexion d'un bus hydrogène au bâtiment[429] (V2B).

2.1.2. Des innovations propres au démonstrateur de Toyota

La connexion du bus à hydrogène aux bâtiments publics laisse entrevoir un point majeur du volet mobilité de Toyota : le développement des véhicules à hydrogène. Rappelons que sur cette thématique, seul Kitakyūshū met en place des dispositifs similaires (*cf.* cinquième chapitre). Le volet hydrogène s'appuie sur un projet de développement conclu avec le NEDO et l'association HySUT, qui est aussi impliquée à Kitakyūshū (JSCP, 2013v). Il comporte

[429] Cette expérimentation menée par Toyota Motor, Densō et Toyota Industries, vise à utiliser le bus comme un générateur mobile de secours en cas d'évacuation de la population dans des lieux publics comme une école ou un gymnase. La batterie peut couvrir cinq jours d'éclairage d'un gymnase (JSCP, 2013e).

l'installation de quatre stations hydrogènes avant avril 2013 à Ecoful Town, à Nagoya, à Tōkai (東海市) et dans l'aéroport international de Chūbu[430].

La diffusion de ce mode de mobilité est un enjeu central de la stratégie à long terme de développement de la firme. Toyota Motor est en effet la première firme de l'automobile à commercialiser une berline fonctionnant à cette énergie, la « Mirai », depuis 2015, pour un prix de moins de dix millions de yens, soit environ 77 000 euros. À la fin de l'année, plus de cent véhicules avaient été vendus au Japon, aux États-Unis et en Europe. La firme entend soutenir la diffusion de ce type de véhicule à travers trois moyens. D'une part, en janvier 2015, Toyota Motor a ouvert 5 680 brevets liés à l'hydrogène aux autres producteurs sans exigence de redevance pour appuyer le développement de cette branche automobile (Nagata, 2015). D'autre part, la firme a pour objectif d'augmenter ses capacités de production, qui ne seraient encore que de 400 exemplaires par an (Entretien 21-01-2015), pour passer à 30 000 par an d'ici 2020 (Tajitsu, 2015). Enfin, l'introduction des stations de recharge est un élément clef de cette stratégie. Si le gouvernement avait fixé la mise en place de cent stations en 2015 à travers le Japon, quatre-vingt-une avaient finalement vu le jour (Hagiwara, Jie, 2015). Les normes de sécurité, qui accroissent considérablement le coût des stations, et qui rendent difficile leur installation en zone résidentielle, peuvent expliquer cette différence, la station hydrogène d'Ecoful Town ayant bénéficié sur ce point d'une autorisation spéciale (JSCP, 2013t).

Le projet Smart Melit se démarque surtout par l'expérimentation de nouveaux services liés à la mobilité, regroupés autour du concept de « Harmonious Mobility Network » ou Ha:Mo, qui comprend un système d'aide à la navigation et un système d'autopartage. L'aide à la navigation sobre en carbone et au choix modal est intitulée « Ha:Mo Navi » : il s'agit d'une application mobile qui comprend des informations multimodales sur les parcs-relais, les horaires des trains et bus, l'utilisation de l'autopartage et sur les vélos en libre-service[431] (JSCP, 2012d). L'application est connectée à l'EDMS depuis 2014 pour les véhicules nouvelle génération et prend en compte le trafic pour conseiller le meilleur choix modal et itinéraire. Son rôle est également de proposer une gestion optimale de la recharge[432]. Utilisé par 320 automobilistes

[430] En avril 2016, dix-huit stations hydrogènes étaient en service, en construction ou en expérimentation dans la préfecture d'Aichi selon son site officiel, visité pour la dernière fois le 10/07/16, disponible sur : https://www.pref.aichi.jp/san-kagi/shinene/suisozone/src/stationmap.pdf.

[431] Elle dispose de trois modes de calcul d'itinéraire (coût, durée et écologie) et d'une fonction « décalage dans le temps » qui propose à l'utilisateur de changer son horaire de départ pour réduire son temps de trajet.

[432] Durant deux semaines en novembre 2014, des écopoints ont été octroyés si les conducteurs utilisaient les transports publics, ce qui a conduit à un important report modal, à hauteur de 30 % (JSCP, 2015a).

chaque jour, Ha:Mo Navi comporte d'importantes marges de progrès, de l'aveu de membres de Toyota Motor (Entretien 21-01-2015) : lenteur du mode de calcul, difficulté dans l'échange de données avec les compagnies ferroviaires, etc. La municipalité réfléchit également à acheminer des bus supplémentaires si l'application prédit un pic d'utilisation (Entretien 19-03-2014b).

Le second pilier d'Harmonious Mobility Network est nommé « Ha:Mo Ride ». Ce système d'autopartage a pour but d'inciter à l'utilisation de micro-véhicules pour les petits trajets (faire les courses, aller à la gare), tout en le combinant aux transports publics pour de plus longues distances. Les premiers véhicules ont été mis en place pour assurer les déplacements des étudiants entre le campus de l'Université Chūkyō (中京大学) au sommet d'une colline et les gares avoisinantes, avant d'être étendus au reste de la ville (JSCP, 2012k). Ha:Mo Ride fonctionne en *one-way*, ce qui a nécessité une autorisation spéciale en raison d'une législation contraignante à ce sujet (*cf.* quatrième chapitre). La gestion du service est assurée par une plateforme centralisée connectée à l'EDMS. Un an après le lancement, Ha:Mo Ride comprenait 100 micro-véhicules électriques « COMS » développés par Toyota Auto Body (トヨタ車体), ainsi que 22 puis 35 stations en mars 2015[433] (Péan, 2015). Un second type de VE a également été introduit à Ecoful Town : 4 I-Road qui possèdent trois roues. Leur utilisation demeure faible car elle nécessite une formation préalable pour maîtriser la balance du véhicule dans les virages (*cf.* photographie 6.5). Notons par ailleurs la mise en place par Yamaha Motor (ヤマハ発動機) de 62 vélos en libre-service avec assistance électrique, depuis octobre 2013 (JSCP, 2013j).



Photographie 6.5 : Illustration des COMS et des I-Roads

Source : à gauche, voitures COMS situées près de la gare de Toyota (photographie prise par l'auteur, Toyota, mars 2014) ; à droite, illustration officielle à Grenoble, disponible sur le site de JSCP (2015a).

[433] Les COMS comprennent pour la majorité une place même si, suite aux retours des usagers, trois COMS ont été équipées de deux places (Entretien 05-03-2013 ; Péan, 2015).

Le service Ha:Mo Ride comptait 3 710 utilisateurs en mars 2015 et 55 entreprises en janvier de la même année[434]. Dans un sondage portant sur 800 utilisateurs, la majorité sont des hommes (77 %), habitants de la ville (54 %), principalement trentenaires (35 %) et quarantenaires (32 %) (Péan, 2015). En recourant à ce service, 45 % des utilisateurs ont opéré un transfert modal, et l'ont préféré à un mode motorisé émettant du CO_2[435]. Le nombre d'utilisateurs est relativement élevé en comparaison du système Choi Mobi à Yokohama, pour rappel utilisé par 6 500 personnes, pour une ville de 3,5 millions d'habitants, même si Ha:Mo Ride est utilisé par une grande proportion de salariés de Toyota Motor (Entretien 21-01-2015). L'expérimentation d'un système d'autopartage s'inscrit dans une volonté de prospecter un éventuel modèle économique : les acteurs misaient au départ sur un passage d'une logique de possession à une logique d'usage de la voiture (JSCP, 2012k), dans le sillage de l'économie de la fonctionnalité, mais les utilisations demeurent tout de même trop peu nombreuses. Un interlocuteur de Toyota Motor pointe ainsi l'apport que constitueraient les voitures autonomes afin de diminuer les frais de personnel pour ramener les véhicules dans les stations en cas de déséquilibre (Entretien 21-01-2015).

Pour conclure le volet mobilité, notons enfin une initiative originale : une entreprise de taille intermédiaire liée au groupe Toyota, Shinmei Industry (新明工業), récupère d'anciens vans pour les rénover en véhicule électrique, puis les revendre (JSCP, 2014g). Bien que de petite échelle, avec trois véhicules rénovés en janvier 2014, ce projet témoigne de la variété des initiatives comprises au sein du label Smart Melit.

3. Une gouvernance marquée du sceau du groupe Toyota

Du point de vue de la gouvernance de Smart Melit, comme dans les autres smart communities, un conseil de promotion est en charge de la gestion du démonstrateur (3.1.), mais dans la réalité, le groupe Toyota est hégémonique, ce qui pose la question du devenir de la smart community à l'issue de la période de financements nationaux (3.2.).

[434] Le système était gratuit jusqu'à octobre 2013. Depuis, le tarif varie selon les véhicules – COMS avec une ou deux places, I-Road –, allant de 200 à 600 yens (1,53 à 4,62 euros) pour les 10 premières minutes, puis 20 yens/minute (0,15 €/min) et d'1 à 2 y/ minute lors du stationnement. Pour les vélos, l'utilisation était gratuite les 30 premières minutes puis 50 yens (0,38 euro) toutes les 10 minutes (JSCP, 2013j), avant de passer à 100 yens (0,77 euro) les 20 minutes, puis 100 yens toutes les 10 minutes.

[435] La très grande majorité des trajets s'effectue en *one-way*, soit 85 %, avec une utilisation en premier lieu pour des affaires personnelles, puis pour le trajet domicile-étude et enfin le trajet domicile-travail. Les véhicules sont en moyenne utilisés vingt minutes pour cinq kilomètres (JSCP, 2013j).

3.1. Les institutions en charge de la gestion du démonstrateur

Comme indiqué précédemment, le démonstrateur de smart community rassemble environ trente-cinq membres, dont trente-deux entreprises. Ces acteurs se réunissent autour d'un conseil de promotion qui regroupe les instances dirigeantes et les groupes de travail. Dans la pratique, Toyota Motor dispose d'un rôle clef dans l'ensemble de ces organes.

3.1.1. L'organisation formelle de la smart community

La présidence du conseil de promotion est assurée officiellement par la ville de Toyota et la vice-présidence est dévolue à Toyota Motor au titre de chef de projet du consortium (*cf.* figure 6.6). Le démonstrateur de Toyota est à ce titre le seul cas où la firme chef de projet n'est pas une firme de NTIC ou un acteur historique de l'énergie. Le conseil de promotion regroupe tous les participants avec toutefois une distinction entre membres réguliers en charge des expérimentations et membres spéciaux (expertise, conseil, évaluation). Il se réunit au moins une fois par an, notamment pour rendre compte du budget de l'année précédente (Entretien 19-03-2014b).

L'ensemble des initiatives entreprises au sein du démonstrateur est coordonné par un « secrétariat général » (*kanji* 幹事), composé de cinq acteurs : la ville de Toyota, le chef de projet Toyota Motor, le cabinet de conseil Dream Incubator, Densō et la compagnie générale d'électricité (Smart Melit Promotion Council, 2013). Le secrétariat général est assisté par son propre secrétariat (*jimukyoku* 事務局) comprenant Toyota Motor et sa maison de commerce Toyota Tsūshō (豊田通商). Le secrétariat général et son secrétariat assurent la gestion administrative, la coordination de l'ensemble des groupes de travail et l'exécution du projet. Ils se réunissaient deux fois par mois au début du projet, avant de réduire la fréquence des réunions.

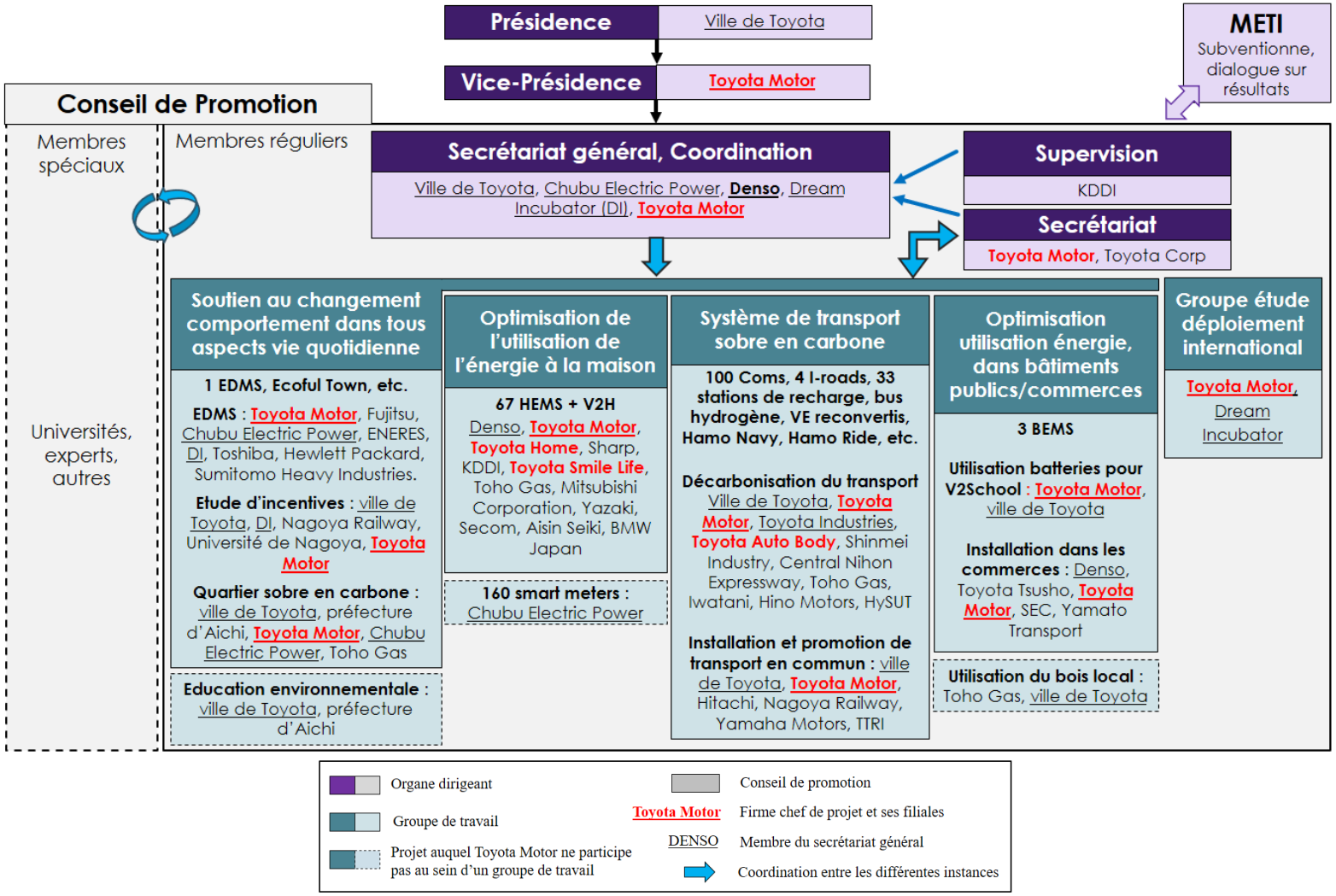


Figure 6.6 : Gouvernance du démonstrateur de smart community à Toyota

Source : réalisé par l'auteur à partir des informations recueillies en entretien, sur le site du NEPC et d'un document du Smart Melit Promotion Council (2013).

Les expérimentations du démonstrateur sont réunies autour de quatre groupes de travail, auxquels s'ajoute un cinquième groupe tourné vers les potentialités d'un déploiement international des technologies et produits développés (*cf.* figure 6.6). Ces groupes incluent six à treize entreprises et se réunissaient une à deux fois par semaine au début de l'expérimentation, avant de diminuer les rencontres d'une à deux fois par mois (Entretien 19-03-2014b). Plutôt qu'une répartition par technologie comme à Yokohama, les groupes de travail sont regroupés par thématique et impliquent plusieurs projets, comme le « groupe de soutien au changement des comportements dans tous les aspects de la vie quotidienne » qui comprend à la fois l'EDMS et Ecoful Town. Dans les faits, toutes les entreprises à la tête des groupes de travail font partie du groupe Toyota : Toyota Motor, Densō et Toyota Tsūshō[436] (Smart Melit Promotion Council, 2013).

3.1.2. L'hégémonie de Toyota Motor au détriment d'autres catégories d'acteurs

La structure formelle ne doit pas éluder l'élément central du démonstrateur : l'omniprésence de Toyota Motor dans la quasi-totalité des tâches de la smart community. La question de la coordination entre groupes de travail ou bien entre les instances dirigeantes et les groupes de travail est donc peu pertinente dès lors que Toyota Motor mène la plupart des projets et collabore avec des firmes avec lesquelles elle entretient des relations historiques, comme Toyota Tsūshō et Densō.

Ce positionnement hégémonique de Toyota Motor s'explique par le rôle historique de la firme dans le territoire comme évoqué au début de ce chapitre, mais il illustre davantage la stratégie de la firme à l'aune de l'émergence de nouveaux systèmes de gestion de l'énergie et de la mobilité. Contrairement à la plupart des autres entreprises du démonstrateur qui interviennent pour la mise en œuvre d'une technologie spécifique pour laquelle elles ont été conviées, Toyota Motor s'insère dans une stratégie multisectorielle intégrant production, gestion et stockage de l'énergie, gestion des données et des systèmes de mobilité nouvelle génération. Mais alors que Toshiba s'inscrit dans une approche similaire avec une

[436] La ville de Toyota est également à la tête de plusieurs projets, tantôt seule pour des programmes sociaux, tantôt en lien avec une entreprise dès lors que l'expérimentation implique l'implication de la municipalité, pour introduire les technologies dans l'espace public par exemple.

revendication forte de stratégie de smart city/community à l'échelle internationale, l'implication de Toyota Motor semble en comparaison plus mesurée sur ce concept.

Toyota Motor et le groupe Toyota possèdent leur propre vision de la ville bas carbone et de l'évolution du produit automobile à long terme. Face à des changements technologiques et sociétaux majeurs, la firme considère qu'il importe d'être présent sur l'ensemble des domaines liés à la ville durable ou intelligente. L'objectif n'est pas d'investir dans des secteurs d'activités loin de son cœur de métier, mais de connaître les caractéristiques majeures de ces tendances, afin de mieux maîtriser leurs impacts sur sa propre activité. C'est sans doute la raison qui motive le groupe à s'investir autant dans un démonstrateur centré sur l'énergie : la firme entend principalement acquérir une maîtrise suffisante de l'ensemble de la chaîne de valeur afin de mieux s'y adapter (Faivre d'Arcier, Lecler, 2014). Toyota Motor n'envisage d'ailleurs pas de proposer la smart community comme un « package », mais davantage comme divers modules de services et technologies vendus séparément (Entretien 05-03-2013).

L'hégémonie de Toyota Motor et de ses filiales tend à écarter d'autres catégories d'acteurs qui ne partagent pas les mêmes objectifs et stratégies, au premier rang desquels Chūbu Electric Power[437]. En effet, la compagnie générale d'électricité pourrait disposer d'un rôle important, par la maîtrise du réseau électrique, par son implication dès le lancement du projet (probablement à la demande du METI) et à travers le secrétariat général dont elle est membre. Cependant, les objectifs de la smart community, centrés sur la mobilité et l'autonomie énergétique, sont finalement en contradiction avec une réelle implication de la compagnie générale d'électricité, comme en témoigne la divergence significative entre les deux expérimentations liées aux foyers. Mais si cette divergence conduit à une étanchéité dans la coordination entre ces deux expérimentations (Entretien 19-03-2014a), rappelons que Chūbu Electric Power, dans la sélection des ménages, s'appuie bien sur une démarche comparative en choisissant des cas similaires aux 67 HEMS. La compagnie générale d'électricité entend donc capitaliser sur les différences entre les deux expérimentations en termes d'enseignements. Cependant, du côté de l'équipe du professeur Ida en charge de l'évaluation des quatre smart communities par le METI, l'échantillon des deux projets est jugé trop petit pour être significatif (Entretien 07-06-2014).

[437] Un acteur dont le rôle est flou est Dream Incubator. Influente dans l'élaboration du projet, elle semble participer à l'assistance à maîtrise d'ouvrage lors de la mise en œuvre du démonstrateur.

Un autre acteur marginalisé est la ville de Toyota, non pas par une divergence d'objectif ou de stratégie, mais en raison d'une différence de poids entre le géant mondial de l'automobile et la ville de 420 000 habitants. Elle ne semble pas avoir de véritable rôle décisionnel face à Toyota Motor, puisque le dynamisme économique, les emplois locaux et les impôts fonciers dépendent de la bonne santé économique de la firme, de ses filiales et de ses partenaires. De même, le maire de la ville, ancien fonctionnaire municipal, ne semble pas disposer du même capital réputationnel que d'autres élus comme la maire de Yokohama. En fin de compte, bien que Toyota Motor décide, les intérêts convergent tout de même avec la municipalité[438].

Si son rôle décisionnel s'avère limité, la municipalité demeure présente à tous les niveaux de gouvernance et met à disposition du projet des moyens humains et des terrains pour Ecoful Town. Son rôle relève davantage de la facilitation de la coordination du projet (*chōseiyaku* 調整役), à travers l'organisation de réunions, mais surtout dans l'échange d'informations et dans les relations publiques (Entretien 19-03-2014b). En revanche, la ville n'a pas été impliquée dans le recrutement des foyers comme à Yokohama et Kitakyūshū : l'influence manifeste de Toyota Motor dans la ville inspirerait suffisamment confiance aux habitants pour rendre superflue une caution municipale supplémentaire. Dans l'ensemble de ces activités, les contacts avec Toyota Motor sont constants, même si la ville a également des relations fréquentes avec Densō, Chūbu Electric Power, Toyota Home (トヨタホーム) et Tōhō Gas, en plus des échanges par courriels plus informels.

Enfin, nous pouvons également souligner la marginalisation d'autres catégories d'acteurs comme les habitants et les associations environnementales qui ne sont pas impliqués dans le programme de smart community, ou les milieux de la recherche, représentés par la seule fondation d'utilité publique de la ville, le Toyota Transport Research Institute (*toyota kōtsū toshi kenkyūsho* 豊田交通都市研究所). Ce dernier mène des enquêtes relatives à la mobilité auprès de la population, sans se restreindre au programme de smart community. Selon un responsable de la municipalité, la population ne serait pas très impliquée dans les questions environnementales, ce qui a incité les acteurs du démonstrateur à miser sur d'autres thématiques. Toyota Motor allie alors la question de la sécurité de l'approvisionnement, très

[438] La municipalité pourrait disposer d'un certain pouvoir de blocage dans les dispositions qui touchent à l'aménagement urbain, mais elle ne dispose pas d'un pouvoir coercitif envers Toyota Motor sur les orientations générales de la firme ou de l'expérimentation.

présente après Fukushima, aux thématiques du confort et de « l'amusement » (*tanoshisa* 楽しさ), pour rendre attractive son offre de maison intelligente (Entretien 23-07-2013).

3.2. Smart Melit, support des stratégies internationales privées

Outre l'expérimentation des technologies au niveau de la ville, un enjeu de Smart Melit réside dans le déploiement national et international de ces technologies. Le démonstrateur de Toyota est en effet le seul parmi les quatre smart communities à s'y référer explicitement dans son organisation officielle, avec un groupe de travail dédié à cette tâche. À l'international comme au niveau local, il serait peu pertinent de distinguer l'approche de la ville et celle de Toyota Motor. Comme indiqué précédemment, la ville de Toyota s'inscrit dans une pratique plus ancienne consistant à accueillir les « projets-mères » lors de l'expérimentation de technologies par Toyota Motor et ses filiales, avant de les déployer au Japon et à l'étranger. Il y aurait toutefois une tendance plus récente, à travers ce démonstrateur, à l'expérimentation de services associés à ces technologies, comme Ha:Mo Navi et Ride.

Le rôle de la ville de Toyota ne se résume pas à accueillir les expérimentations du groupe Toyota, elle se fait aussi le porte-parole des intérêts de la firme. Le maire Ōta Toshihiko s'est ainsi rendu à Grenoble en 2013 avec le groupe Toyota, ce qui a abouti à un partenariat pour l'introduction de I-Road en autopartage dans la ville (JSCP, 2015a). La stratégie de déploiement du démonstrateur se situe aussi à l'intérieur du pays et particulièrement vers la partie dévastée par le tsunami de la région du Tōhoku. La ville de Toyota et Toyota Motor ont ainsi invité en juillet 2012 le gouverneur de la préfecture de Miyagi et les maires de plusieurs villes de cette préfecture en vue de vendre des « maisons intelligentes » (*sumāto hausu* スマートハウス) à ces collectivités (Asahi Shimbun, 2012).

L'ensemble de ces initiatives illustre la stratégie de déploiement national et international à moyen terme portée par le groupe Toyota, avec le soutien de la municipalité. Elle contraste finalement avec la suite accordée aux expérimentations au niveau local. Les résultats présentés par les membres du conseil de promotion sont relativement modestes du côté des réductions des émissions de CO_2, avec une diminution de 1,8 % par l'EDMS contre 2 à 10 % attendus, ainsi

qu'une réduction de 6 % du côté du transport contre 9 % prévus (Smart Melit Promotion Council, 2014 : 5). Les foyers sont à l'origine de la plus grande réduction, avec -50 à -70 % d'émissions de CO_2 et 60 à 85 % d'économie d'énergie pour les HEMS par rapport à un groupe contrôle. Les documents officiels ne sont pas très précis quant au devenir des installations : l'EDMS devrait être arrêté, et les HEMS devraient rester aux foyers qui disposeraient d'une visualisation de leur consommation sans système de demande-réponse. Du côté de la mobilité, l'application Ha:Mo Navi ne devrait pas perdurer, tandis que le doute persiste pour Ha:Mo Ride qui doit contractuellement continuer pendant deux ans après la fin du démonstrateur. La logique de territoire d'essai semble donc vérifiée sur ce point.

Conclusion

La situation particulière de la « ville forteresse » de Toyota où domine Toyota Motor rend difficile toute comparaison sur la gouvernance du démonstrateur avec les autres smart communities. Le cas de Toyota est néanmoins riche en enseignement à plusieurs égards.

D'une part, Smart Melit témoigne d'une approche originale de smart community menée par un nouvel entrant dans le secteur de l'énergie qui n'appartient pas au secteur des NTIC, mais à celui de l'industrie automobile. La marginalisation de Chūbu Electric Power confère un rôle important au leader mondial de l'automobile pour expérimenter des systèmes innovants – Ha:Mo Navi et Ride, maisons intelligentes – en vue d'un déploiement national et international. L'approche de la firme Toyota Motor ne consiste pas non plus à s'investir pleinement dans le secteur de l'énergie, mais plutôt à développer des compétences utiles dans le futur, ce qui rompt avec une approche comme celle de Toshiba. D'autre part, plus que tout autre démonstrateur, Smart Melit a dessiné ce que serait une application du concept de production locale pour une consommation locale, avec les HEMS et le V2H. L'expérimentation a montré dans quelle mesure le *Feed-in Tariff* rentrait paradoxalement en contradiction avec cet objectif, alors même que ce système est censé faciliter l'introduction d'énergies renouvelables, élément d'une production locale. La rhétorique de l'autonomie a également rejoint celle de la sécurité énergétique en cas de désastre, face auquel plusieurs systèmes de connexion de la voiture aux bâtiments sont mis en place.

Le dernier enseignement consiste à mettre en perspective les relations entre collectivités et grandes firmes : alors que la ville de Toyota s'investit dans la thématique environnementale depuis 2008 et le label Ville Écologique Modèle, l'essentiel des actions en faveur de l'environnement s'insère dans les stratégies propres à Toyota Motor. La municipalité tire un bénéfice substantiel des systèmes sociotechniques déployés (Ecoful Town, maisons intelligentes, bornes de recharges, etc.), mais la logique de terrain d'expérimentation pose la question de la pérennité de certaines infrastructures et la valorisation d'une réelle politique environnementale dans le long terme, au niveau de la ville. Cette interrogation est également présente dans la smart community de Kyōto Keihanna.

Septième chapitre : Keihanna Eco-City Next-Generation Energy and Social System

Située à la frontière de trois préfectures – Kyōto, Ōsaka et Nara – ce qui lui donne son nom de « Keihanna[439] », la cité scientifique du Kansai s'étale sur douze « districts » couvrant un total de 3 600 hectares, dont la majorité se situe dans la préfecture de Kyōto[440]. Il ne s'agit pas d'un espace universitaire fermé mais d'un nom donné à une large zone incluant des universités, des laboratoires de recherche, des usines, mais aussi des habitants et des commerces. Si la cité scientifique comprend sept villes – Hirakata (枚方市), Ikoma (生駒市), Katano (交野市), Nara (奈良市), Shijonawate (四條畷市), Kizugawa (木津川市) et Kyōtanabe (京田辺市) – et le village de Seika (精華町), le projet de smart community ne couvre que les trois dernières collectivités, au sud de la préfecture de Kyōto (京都府). Cette dernière, peuplée pour l'essentiel par les habitants de la ville de Kyōto, compte 2,61 millions d'habitants en 2010[441]. Kizugawa, Kyōtanabe et Seika sont quant à elles peuplées de 173 301 habitants en 2010, pour 100 000 habitants dans la cité scientifique *per se* (Kansai Research Institute, 2013).

Cette zone relativement peu dense – environ 2 000 habitants/km² contre près de 7 000 habitants/km² à Kyōto – nécessite l'utilisation de la voiture ou de transports en commun pour se déplacer. Elle comprend des quartiers comme celui de Dōshisha Yamate, à Kyōtanabe, construit en 2008 et composé de résidences pavillonnaires relativement aisées aux abords de longues étendues de champs (visites des 17/04/2014 et 24/06/2014). Cet espace peu urbanisé implique des choix à opérer sur la mobilité : en effet, 60 à 70 % des travailleurs qui habitent dans ces trois municipalités se rendent en dehors de leur commune, alors qu'elles n'attirent que

[439] Le « kyō » (京) de Kyōto (京都) se lit également « kei » et le « saka » (阪) d'Ōsaka (大阪) se lit aussi « han ». « Keihanna » (京阪奈) est donc la juxtaposition d'un kanji de chaque préfecture, kei, han et du « Na » (奈) de Nara (奈良). L'écriture en hiragana « けいはんな » est majoritaire dans les documents officiels.

[440] Ces districts sont répartis dans une zone de 15 000 hectares. L'essentiel des informations de cette section provient du site officiel de la Kansai Science City, disponible sur : http://www.kri-p.jp/english/whats_keihanna/, visité pour la dernière fois le 24/01/15.

[441] La ville de Kyōto en dénombre 1,47 million. Entre 2010 et 2012, la population de la préfecture a légèrement augmenté de 2,613 à 2,625 millions d'habitants. Kyōtanabe comptait en 2010 un total de 67 910 habitants, contre 69 761 à Kizugawa et 35 630 à Seika. Site officiel des statistiques du Japon, disponible sur : http://www.e-stat.go.jp/, visité pour la dernière fois le 24/01/15.

23 à 46 % de travailleurs en journée[442]. La présence d'infrastructures de transport, comme une autoroute ouverte en 2000 et la ligne de chemin de fer de la compagnie Kintetsu (近鉄), disponible depuis 2006, permet cette commutation quotidienne.

Compte tenu de ces spécificités, le « parc de recherche scientifique et culturelle du Kansai[443] » ou Keihanna Science City, peut apparaître comme un choix original pour une smart community. Le démonstrateur de Kyōto Keihanna est aussi un cas particulier si nous nous intéressons aux acteurs qui ont porté le projet : la préfecture de Kyōto d'une part ; Mitsubishi Heavy Industry (MHI) et Kansai Electric Power (KEPCO) d'autre part, acteurs historiques de l'énergie (1.). Cette originalité se retrouve dans les systèmes sociotechniques déployés, conférant une part marginale aux systèmes de mobilité (2.), ainsi que dans la gouvernance du démonstrateur qui tend à marginaliser les nouveaux entrants et la recherche universitaire (3.).

1. Keihanna, un pôle de recherche et de compétitivité, lieu d'expérimentations nationales

La cité scientifique du Kansai s'intègre dans un ensemble de programmes de promotion de l'innovation et de la compétitivité portés par les différents ministères japonais depuis les années 1980 (1.1). Dans ce terrain d'expérimentation, les chercheurs universitaires possèdent un rôle plus affirmé que dans les autres villes japonaises, ce qui constitue un tropisme important pour comprendre l'élaboration du projet de smart community (1.2).

1.1. La cité scientifique du Kansai, terrain d'expérimentation des politiques d'innovation japonaises

Conçue pour accueillir une variété d'initiatives liées à la recherche et à l'innovation, la cité scientifique regroupe un nombre élevé de laboratoires de recherche, dont la plupart se sont positionnés sur la thématique environnementale à partir de la fin des années 2000.

[442] Le taux de chômage est dans la moyenne nationale et de la préfecture, avec 5,3 à 6,3 % pour les trois municipalités. La répartition des forces de travail dans les secteurs primaire, secondaire et tertiaire suit également les tendances de la préfecture avec respectivement 2 %, 22 % et 67 % pour la préfecture.

[443] *Kansai bunka gakujutsu kenkyū toshi* 関西文化学術研究都市.

1.1.1. Keihanna, terreau des ambitions nationales en termes d'innovation

La forme que revêt la cité scientifique est significative de l'implication de l'État ainsi que de son mode opératoire dans la promotion de la recherche depuis les années 1970. En effet, c'est dans le cadre de la régionalisation des politiques d'innovation et de la recherche scientifique (*cf.* deuxième chapitre), que l'État a mis en place des « cités scientifiques » dont un exemple type est celle de Tsukuba[444] (Kitagawa, 2007 : 1102). La réalisation de ces pôles d'innovation régionaux passe par une intensification des échanges et par la collaboration entre acteurs publics, privés et académiques, supposée créatrice de savoirs, à partir des spécificités locales (Kitagawa, 2007 ; Ebner, 2014 ; Tatsuno, 1986). Elle prend ensuite la forme de l'innovation ouverte et de la « triple helix » dans les années 1990 (Chesbrough, 2003).

Dans le cas de Keihanna, l'initiative « Kansai Science City Surveillance Conversazione[445] » a été créée en septembre 1978 sous l'égide du professeur Okuda Higashi (奥田東) de l'Université de Kyōto, afin d'élaborer le plan qui a donné naissance à la cité scientifique[446]. Une conférence de promotion de la construction de « Kansai Science City » a travaillé dès 1983 avec les trois préfectures et le MLIT, pour aboutir à un projet approuvé par la loi n°72 du 9 juin 1987[447] (Kansai Research Institute, 2013). Parallèlement, plusieurs laboratoires se sont installés : l'International Institute for Advanced Studies (IIAS) en 1984, l'Advanced Telecommunications Research Institute International (ATR) en 1989 ou encore le Research Institute of Innovative Technology for the Earth (RITE) en 1993. Le Kansai Research Institute, fondé en 1986, est en charge de la coordination des acteurs au sein de la cité scientifique, avec le statut de fondation publique depuis avril 2012.

Plus récemment, face à la difficulté de promouvoir la collaboration public-privé-académique, d'autres politiques ont pris forme et se sont faites le reflet des préoccupations de chaque ministère. La cité scientifique du Kansai est ainsi devenue depuis les années 2000 le terrain de plusieurs programmes nationaux, en étant par exemple sélectionnée comme cluster

[444] *Tsukuba kenkyū gakuen toshi* つくば研究学園都市.
[445] *Kansai gakujutsu kenkyū toshi chōsa kondankai* 関西学術研究都市調査懇談会.
[446] L'essentiel des informations de cette section provient du site officiel de la Kansai Science City, disponible sur : http://www.kri-p.jp/english/whats_keihanna/, visité pour la dernière fois le 24/01/15.
[447] *Kansai bunka gakujutsu kenkyū toshi kensetsu sokushin hō* 関西文化学術研究都市建設促進法.

de savoir par le MEXT en avril 2002, avec une spécialisation sur les NTIC et sur la recherche liée aux génomes (Kawato, 2008 : 13). Par la suite, elle a été désignée « zone spéciale de réforme structurelle » (*kōzō kaikaku tokku* 構造改革特区) en avril 2003 et comme zone spéciale générale en décembre 2011. L'ensemble de ces programmes, auxquels il faut ajouter la smart community, illustre un souci constant d'accroître la collaboration entre acteurs pour améliorer la compétitivité des firmes japonaises.

Le territoire du démonstrateur est caractérisé par une homogénéité et une stabilité des rapports de force politiques de 2010 à 2015. À l'échelle des villes, à Kyōtanabe, Kizugawa et Seika, les assemblées locales sont dominées par des partis locaux[448] et les maires des trois villes, respectivement Ishii Akezō (石井明三), Kawai Noriko (河井規子) et Kimura Kaname (木村要), ont été réélus en 2011 sans adversaire et sans étiquette de parti[449]. Au niveau de la préfecture, il est important de souligner les spécificités de Kyōto et leur impact sur la politique locale. Les mythes autour de la particularité culturelle (*haitateki* 排他的) de cette préfecture sont pléthore dans la littérature japonaise et dans l'imaginaire collectif local. Selon Ellis Krauss (1980 : 387-389), la mobilisation de cette identité puise dans un registre historique relatif au passé impérial, la fierté de la richesse culturelle et touristique et dans l'opposition au centre politique, Tōkyō. L'auteur souligne également les caractéristiques socioprofessionnelles de la région dans les années 1950 à 1970, période durant laquelle l'activité économique repose sur des petits commerces, l'industrie légère et une forte concentration d'intellectuels et de personnels médicaux. Cette assise électorale et les alliances politiques locales ont permis au gouverneur Ninagawa Torazō (蜷川虎三), soutenu par le PSJ et le PCJ, de gouverner entre 1950 et 1978, faisant de la préfecture un « bastion rouge vif » (Bouissou, 2003 : 303).

Si l'élection de Ninagawa T., bien qu'antérieure, s'inscrit dans la vague de gouverneurs progressistes caractéristiques de la politique locale japonaise des années 1960-1970, l'élection de ses successeurs marque un retour à une politique locale conciliante envers l'échelon national avec Hayashida Yukio (林田悠紀夫, 1978-1986) puis Aramaki Teiichi (荒巻禎一, 1986-2002),

[448] En 2013, à Kyōtanabe, les deux principaux partis étaient le parti local *isshin kai* 一新会 (six élus) et le PCJ (cinq élus) sur un total de dix-huit élus. En octobre 2014, à Seika, la majorité était composée de neuf élus sans étiquette et un élu du PDJ au sein du *seika no kai* 精華の会, pour un total de dix-sept élus. En décembre 2014, à Kizugawa, les principaux groupes politiques étaient sans-étiquette : le *sakura kai* さくら会 (six membres dont un PLD), le *minshu kaikaku kurabu* 民主改革クラブ (cinq membres dont quatre PDJ) et le *kizugawa mirai kurabu* 木津川未来クラブ (quatre membres dont deux du parti de la Restauration du Japon (維新の党)), sur vingt-quatre élus.

[449] Les résultats sont disponibles sur : http://www.asahi.com/senkyo/local2011/data/H26.html, visité pour la dernière fois le 10/02/15.

des candidats soutenus par le PLD. Le gouverneur actuel, Yamada Kenji (山田啓二), a été élu en avril 2002 et réélu pour un quatrième mandat en avril 2014 en tant qu'indépendant, avec le soutien du PLD, du Kōmeitō, du PDJ et du Parti de la Restauration, contre un candidat du PCJ (Johnston, 2014). Au niveau de l'assemblée de la préfecture (*kyōtofu gikai* 京都府議会), depuis 2013, le PLD possède la majorité relative des sièges, avec vingt-huit élus sur cinquante-huit. Le PDJ et le PCJ ont respectivement douze et onze élus, le Kōmeitō cinq[450]. Lors de l'élection de l'assemblée de 2007, le rapport de force était sensiblement le même.

1.1.2. Pluralité des initiatives et implication de la recherche

Les documents officiels énumèrent trois objectifs principaux assignés à la cité scientifique (Kansai Research Institute, 2013) : créer une base pour de nouveaux développements culturels et scientifiques ; contribuer au développement de la culture, de la science et de la recherche au Japon et dans le monde ; et fonder une ville pionnière du futur tournée vers la création de savoirs. Parmi les différents domaines de recherche (robotique, informatique, bio-science), la R&D environnementale constitue un axe majeur depuis la fin des années 2000.

Une étape importante en matière de politique environnementale a été le plan de promotion de l'Eco-cité de Keihanna[451]. L'idée provient d'un comité de recherche sur l'énergie et l'environnement, fondé en avril 2008[452], visant à la création et à l'internationalisation d'une industrie de l'énergie. Le plan de promotion a été formulé en décembre 2009, avant la désignation comme smart community par le METI, ce qui a renforcé le poids de la candidature. Pour mettre en œuvre le plan de promotion, une « conférence de promotion de l'éco-cité[453] » a été lancée en février 2011 afin de rassembler un grand nombre d'acteurs locaux[454]. Le nombre de laboratoires aujourd'hui présents est particulièrement important, ce qui témoigne d'un riche vivier scientifique pour la réalisation des projets et marque l'influence de la recherche dans

[450] Le détail est disponible sur : http://www.pref.kyoto.jp/gikai/shokai/kaiha.html, visité pour la dernière fois le 10/02/15. Les deux sièges restants sont pourvus au « Forum de création de Kyōto » (*kyōto sōsei fōramu* 京都創成フォーラム) et au Parti de Restauration du Japon, depuis septembre 2014 (Aoki, 2014). Pour voir l'assemblée de 2007, se reporter à : http://go2senkyo.com/election/8439/candidate/list, visité pour la dernière fois le 10/02/15.

[451] *Keihanna ekoshiti suishin puran* けいはんなエコシティ推進プラン.

[452] *Keihanna kankyō enerugī kenkyūkai* けいはんな環境エネルギー研究会. Information disponible sur : http://keihanna.biz/ecocity-pj/history/index.html, visité pour la dernière fois le 24/01/15.

[453] *Keihanna ekoshiti suishin kaigi* けいはんなエコシティ推進会議.

[454] Notons que le plan de promotion de l'éco-cité a été remplacé en décembre 2013 par le « Plan de création et de promotion de la ville du futur Keihanna e2 » (*keihannna ii mirai toshi suishin kōzō puran* けいはんな e2 未来都市推進構造プラン), sans discontinuité entre les deux (Keihanna Eco City Promotion Council, 2014).

cette zone (*cf.* figure 7.1). À ce titre, trois des quatre conseillers de la conférence de promotion sont impliqués dans la smart community : le professeur Yamaji Kenji du RITE, membre de la conférence du METI qui a sélectionné les projets et les évalue ; le professeur Senda Jirō de l'Université Dōshisha (同志社大学) et le professeur Matsuyama Takashi (voir 1.2).

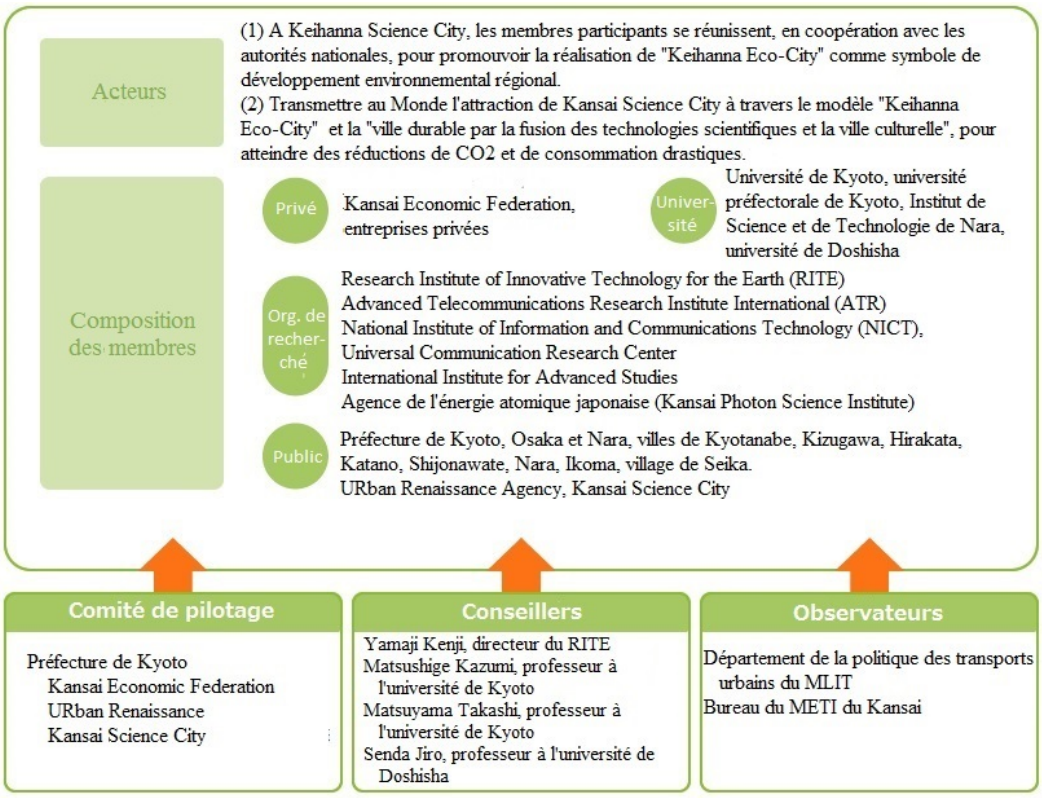


Figure 7.1 : Gouvernance de l'éco-cité de Keihanna

Source : conférence de promotion de l'éco-cité de Keihanna[455]*, traduit par l'auteur.*

Dans sa version de 2013, l'éco-cité de Keihanna, dont une vision synoptique est présentée dans la figure 7.2, repose sur trois piliers :

1. La construction d'infrastructures stratégiques pour créer une industrie environnementale, en s'appuyant sur les clusters industriels et la compétitivité du Kansai dans le domaine des cellules solaires, des batteries secondaires et des LED ;
2. La création et la dissémination de l'écologie comme une « nouvelle culture », à travers le développement de systèmes de mobilité nouvelle génération, la promotion d'un mode de vie favorable à l'environnement, des activités communautaires et une interaction à l'échelle internationale ;

[455] Disponible sur : http://keihanna.biz/ecocity-pj/greeting/. Vu pour la dernière fois le 24/01/15.

3. La promotion du démonstrateur « Keihanna Eco-city Next Generation Energy and Social System », c'est-à-dire la smart community de Kyōto Keihanna[456].

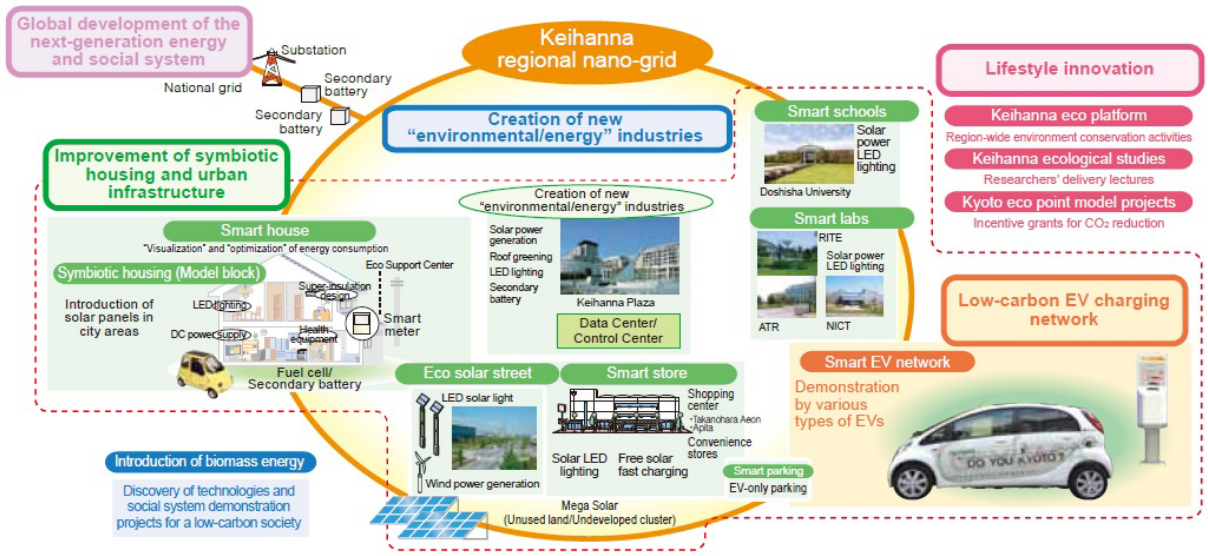


Figure 7.2 : Schéma synoptique du plan de promotion de l'éco-cité

Source : Kansai Research Institute (2013 : 10).

La réalisation de ces trois axes passe par la mise en œuvre de multiples initiatives dont un résumé est présenté en annexe n°7[457]. La séparation entre ces programmes n'est pas étanche et témoigne de l'enchevêtrement des initiatives et financements en matière de politiques environnementales locales[458]. D'autres programmes ne semblent pas liés alors qu'ils partagent une thématique commune : par exemple, un système de mobilité financé par le MLIT a été mis en place, précédant une tentative similaire dans le cadre de la smart community. Pour résumer, la smart community est une partie d'un plan plus large d'éco-cité et sa mise en œuvre se recoupe avec d'autres éléments de ce vaste ensemble.

[456] Les axes de l'éco-cité varient selon les documents. La vidéo de présentation visionnée lors de notre visite à Keihanna Plaza (17/04/2014) a développé cinq thèmes : la smart community, la conservation environnementale, les systèmes de santé, les biotechnologies agricoles et la dissémination de l'information sur Keihanna.

[457] Pour une liste exhaustive de ces programmes, une version (en japonais) est disponible sur : http://keihanna.biz/ecocity-pj/history/index.html, visité pour la dernière fois le 25/01/15.

[458] Par exemple, la smart community et le « projet d'ecotown Dōshisha Yamate » sont indiqués distinctement et leur gestion est effectivement différente, mais le second jouit de financements dans le cadre de la smart community de la part du METI.

1.2. L'élaboration du projet : lutte de pouvoir et marginalisation de la recherche scientifique

L'absence de consensus entre les acteurs qui ont élaboré le projet de smart community est plus visible à Kyōto Keihanna que chez ses consœurs, du moins en apparence. Ces divergences s'inscrivent dans un contexte particulier puisque, contrairement aux autres démonstrateurs, les chercheurs ont été associés au processus décisionnel en amont, compte tenu de l'injonction à la collaboration public-privé-académique sur ce territoire. Ainsi, la faible implication des universitaires à Yokohama, Toyota et Kitakyūshū s'est traduite par une homogénéité des acteurs porteurs de la réponse à l'appel d'offres, autour d'un récit consensuel sur l'apport des REI pour la compétitivité économique, ce qui n'est pas le cas à Kyōto Keihanna.

1.2.1. L'élaboration de la candidature : une mobilisation de la recherche académique

Lors de l'appel d'offres du METI en janvier 2010, le Département de promotion de Kansai Science City au sein de la Division de planification des politiques de la préfecture de Kyōto[459], en charge du développement de la cité scientifique, a demandé à Matsuyama Takashi (松山隆司, *cf.* encadré 16), professeur à l'Université de Kyōto, de rédiger la réponse à l'appel d'offres (Entretiens 19-02-2014, 17-04-2014b, 05-06-2014). Durant cette phase, la préfecture de Kyōto semble avoir joué un rôle dans l'organisation et le recrutement des acteurs, tout en laissant le soin au professeur de rédiger la réponse à l'appel d'offres.

La proposition de Matsuyama T. s'est principalement concentrée sur des projets de chercheurs : sa propre recherche, axée sur le développement de *smart tap* (voir 2.2.1.), ainsi que le projet de quartier sobre en carbone du Dōshisha Sustainable Urban Council[460] porté par le professeur Senda Jirō (千田二郎). Ce quartier, déjà initié avant le lancement du démonstrateur, a été ajouté à la demande de la préfecture de Kyōto, car il correspondait aux critères du METI et permettait une valorisation de la réponse à l'appel d'offres autour d'habitations (Entretien

[459] *Seisaku kikakubu bunkagaku gijutsu kenkyū toshi suishinka* 政策企画部分科学技術研究都市推進課.
[460] *Dōshisha yamate sasuteinaburu āban shitei kyōgikai* 同志社山手サスティナブルアーバンシティ協議会.

24-06-2014). Le plan initial comprenait également un CEMS (nano-grid), mille PV à Dōshisha Yamate, la rénovation de la Keihanna Plaza et l'introduction de 350 véhicules électriques avec un service de micro-mobilité (Préfecture de Kyōto, 2010a). Seules deux entreprises participantes sont citées : KEPCO et Ōsaka Gas, indiquées parce qu'elles approvisionnent la zone en électricité et en gaz et non pour leur rôle dans l'élaboration du projet (Entretien 05-06-2014). La réponse à l'appel d'offres n'était donc pas soutenue par une grande firme, comme Toshiba, Nippon Steel/IBM/Fuji Electric ou Toyota Motor dans les autres démonstrateurs.

Encadré n°16 : Trajectoire professionnelle du professeur Matsuyama Takashi

Né en 1951, Matsuyama Takashi est diplômé d'un doctorat en ingénierie de l'Université de Kyōto en 1976[461]. Même s'il a dispensé des cours dans les Universités de Tōhoku et Okayama durant les années 1980 et séjourné deux ans aux États-Unis à l'Université du Maryland, l'essentiel de sa carrière s'est déroulé à l'Université de Kyōto où il y a occupé les fonctions de Vice-Président de l'Université et Directeur Général de l'*Institute for Information Management and Communication*. Il est actuellement professeur au sein de l'École d'Études Supérieures d'Informatiques et en charge d'un laboratoire qui porte son nom.

Notre rencontre avec Matsuyama T. pour discuter de son rôle au sein de la smart community a révélé la singularité de sa trajectoire professionnelle. Outre une amertume sur sa marginalisation au sein du projet, Matsuyama T. a insisté sur l'importance de l'indépendance de la recherche par rapport à l'État via des financements privés. En outre, le fait qu'il ne participe pas à des comités d'experts gouvernementaux est, indique-t-il, un choix personnel de ne pas résider à Tōkyō. Il a été par ailleurs critique des répressions étudiantes à l'Université de Tōkyō en 1969, ce qui l'aurait poussé à enseigner à Kyōto. Ce positionnement donnerait à voir chez Matsuyama T. une figure plutôt en marge des activités ministérielles, même s'il est reconnu au sein du champ scientifique, comme en témoignent les fonctions qu'il a occupées et une dizaine de prix et récompenses.

Contrairement à Yokohama et Kitakyūshū, la sélection de Kyōto Keihanna n'était pas une certitude. La présence d'un projet dans le Kansai et dans le Kantō semblait être un équilibre important pour le ministère (Entretien 16-05-2014a), mais le projet était directement concurrencé dans cette région par la préfecture d'Ōsaka[462], la ville de Kōbe et la ville de Kyōto, cette dernière ayant d'ailleurs le label de Ville Écologique Modèle. Il est difficile, dès lors, d'expliquer la sélection de ce démonstrateur, en l'absence des comptes-rendus des débats qui n'ont pas été rendus publics. L'originalité de son projet aurait pu convaincre le comité de

[461] Les informations de ce paragraphe proviennent essentiellement de son site officiel, disponible sur : http://vision.kuee.kyoto-u.ac.jp/~tm/tm.html et sur http://www.astem.or.jp/virtual-lab/culture_en/profile/pro1/ visité pour la dernière fois le 26/01/15.

[462] En outre, la réputation d'Ōsaka reposait sur un dynamisme économique là où la région de Kyōto disposait d'une grande attractivité culturelle, ce qui convenait moins pour un programme de développement technologique.

sélection, tout comme la complémentarité des cas sélectionnés peut expliquer ce choix plutôt qu'Ōsaka, Kōbe ou Kyōto qui auraient été redondants avec Yokohama en tant que cas représentatif d'une grande métropole. Il n'est pas exclu, enfin, que les professeurs en charge de la sélection entretenaient des liens intellectuels voire amicaux avec les professeurs de l'équipe de la cité scientifique de Keihanna. Nous pouvons illustrer cette piste par l'exemple de Yamaji Kenji, membre du comité de sélection des smart communities du METI, qui est devenu en avril 2010 – au moment de la sélection des smart communities – directeur général du RITE, laboratoire siégeant dans la cité scientifique, puis à partir de février 2011, conseiller du plan d'éco-cité. Ainsi, depuis 2011, Yamaji conseille les responsables du plan éco-cité à Kyōto, ainsi que le METI à Tōkyō à propos des smart communities[463]. Quelles qu'aient été les motivations de cette sélection, il semble que le METI l'ait conditionnée à une réécriture du projet pour y accorder une plus grande place aux entreprises (Entretien 19-02-2014).

1.2.2. La redéfinition du projet par Mitsubishi Heavy Industry et Kansai Electric Power

Dans le cadre de l'écriture du master plan d'avril à août 2010, et sous l'impulsion du METI, la préfecture de Kyōto a demandé à KEPCO de jouer le rôle de coordinateur (Entretiens 19-02-2014, 11-06-2014b, 05-06-2014). La compagnie générale d'électricité a alors proposé à Mitsubishi Heavy Industry (MHI), avec qui elle entretient des relations de longue date, de participer au projet. En outre, cette implication s'inscrit dans la stratégie de MHI qui est tournée vers le développement de REI et d'autres technologies associées (Entretiens 17-04-2014b, 03-07-2014). La désignation de ces deux entreprises n'est pas surprenante : acteurs historiques du secteur de l'énergie dans la région, leur participation semble logique, et répond à un souci du METI de maintenir l'implication des compagnies générales d'électricité au sein des smart communities, à l'instar du cas de Kyūshū Electric Power à Kitakyūshū (*cf.* cinquième chapitre).

C'est avec l'arrivée de ces deux acteurs historiques qu'ont émergé des divergences de points de vue sur les éléments constitutifs du projet. À l'instar des autres smart communities, le

[463] En revanche, nous n'avons pas d'éléments pouvant attester une confusion des genres lors du processus de sélection en tant que tel, qui aurait conduit à privilégier le projet de Kyōto Keihanna, car Yamaji a rejoint le RITE le 1er avril 2010, soit une semaine avant la proclamation officielle des quatre smart communities sélectionnées.

master plan proposé par KEPCO et MHI s'articulait autour de l'expérimentation de technologies avec une visée commerciale et à des fins de compétitivité économique, alors que le projet de Matsuyama T. portait davantage sur les expérimentations sociales tout en incluant des technologies. Du point de vue pratique, l'approche des entreprises se traduit par des financements directs aux Départements de R&D des firmes et une participation de chercheurs dans ces Départements.

Paradoxalement, l'inscription de la recherche académique dans le projet, qui constituait sa spécificité et sa valeur ajoutée, est devenue un point d'achoppement, à partir d'une approche différenciée concernant la forme que devrait prendre la smart community. Les projets des chercheurs qui ne s'inscrivaient pas dans cette logique ont donc été marginalisés, ou se sont marginalisés, lors de la rédaction du master plan et dans la gestion courante du démonstrateur, au profit des acteurs historiques. La préfecture de Kyōto et MHI ont été en charge du recrutement des entreprises partenaires, en recourant au groupe Mitsubishi : MHI aurait ainsi demandé à Mitsubishi Electric de développer le CEMS, mais pas de HEMS alors que la firme disposait des technologies pour développer ce genre d'initiative (visite du 11/07/2014). Les entreprises comme Omron (オムロン) ou Fuji Electric ont été choisies selon l'adéquation de leur projet avec les objectifs du démonstrateur (Entretien 17-04-2014b).

La rhétorique du master plan s'intègre dans un accent sur la commercialisation de technologies et sur la mise en place d'un modèle d'éco-cité où la production d'énergie serait sans émission de CO_2 (*CO2 furī* フリー). En 2007, les émissions de gaz à effet de serre dans la préfecture avaient augmenté de 0,2 % par rapport à 1990. La baisse considérable des émissions produites par l'industrie (-29,1 %) a été compensée par une hausse des émissions produites par les services (+36,8 %), les foyers (+21,9 %) et une stabilisation de celles liées aux transports, soit +0,6 % (Préfecture de Kyōto, 2010b : 18). Chacun de ces secteurs comptait pour environ un quart des émissions de gaz à effet de serre en 2007. Il est donc logique qu'à la différence de la ville industrielle de Kitakyūshū, qui ciblait les BEMS et FEMS, les acteurs locaux privilégient les expérimentations sur les foyers et les services. Dans le cadre strict du plan de smart community, la préfecture s'est fixé pour objectif une réduction des émissions de CO_2 de -34 % d'ici 2014 par rapport à 2005 avec -20 % pour le résidentiel et -30 % pour le transport (Préfecture de Kyōto, 2010c), ce qui passe notamment par le développement d'énergies

renouvelables, le recours à l'énergie nucléaire[464] et à une centrale électrique à cycle combiné à gazéification intégrée qui capture le CO_2, un point qui n'a pas été repris dans le démonstrateur.

Plusieurs éléments de la proposition initiale de Matsuyama T. ont été repris dans le projet final, dont le budget total s'élève à 13,57 milliards de yens (104 millions d'euros). La rénovation de Keihanna Plaza et les projets universitaires sont conservés, tout comme d'autres initiatives qui ont d'abord fait l'objet d'une étude de faisabilité : réutilisation de la chaleur des déchets incinérés, exportation d'un « package » de technologies en Chine et en Corée du Sud. De nouvelles expérimentations sont portées par le groupe Mitsubishi (CEMS, écopoints, autopartage), par Omron (HEMS) et par KEPCO (compteurs communicants). Au total, vingt-cinq acteurs, dont dix-huit entreprises, sont impliqués dans la smart community, ce qui reste relativement faible par rapport aux autres démonstrateurs (*cf.* tableau 7.3).

Catégories d'acteurs	Membres de la smart community de Keihanna
Acteurs publics et semi-publics (5)	Préfecture de Kyōto, ville de Kyōtanabe, ville de Kizugawa, ville de Seika, URban Renaissance
Acteurs privés (18)	Enegate, Fuji Electric, Furukawa Battery, Furukawa Electric, Kansai Science City, Kanzairen, Keihanna Interaction Plaza, KEPCO, MHI, Mitsubishi, Mitsubishi Electric, NEC, Nihon Unisys, Omron, Ōsaka Gas, Renesas Electronics, Sharp, URban Renaissance
Acteurs académiques (2)	Université de Kyōto (i-Energy WG), Doshisha Yamate SUC

Tableau 7.3 : Liste des acteurs de la smart community de Keihanna en 2013

2. Un démonstrateur dominé par les acteurs historiques de l'énergie

À l'inverse de démonstrateurs comme Yokohama et Kitakyūshū, la smart community de Kyōto Keihanna est le terrain d'un faible nombre d'expérimentations (*cf.* tableau 7.4), soit huit projets qui couvrent globalement une technologie à développer par projet et par entreprise (2.1.). À ces expérimentations communes à l'ensemble des démonstrateurs s'ajoutent aussi celles menées par les chercheurs, ainsi que des études de faisabilité (2.2.).

[464] Cet objectif a été fixé dans le master plan avant l'accident de Fukushima. Après cet événement, nous n'avons pas vu de mention relative à cette énergie dans les documents officiels.

2.1. Des expérimentations privées principalement centrées sur la gestion de l'énergie

Le groupe Mitsubishi collabore avec KEPCO sur la moitié des expérimentations mises en œuvre au sein de la smart community, avec une forte implication sur le demande-réponse. Les principales activités sont réparties au sein du groupe Mitsubishi : Mitsubishi Electric est en charge du CEMS, Mitsubishi Motors (三菱自動車) gère les véhicules électriques et le V2X et Mitsubishi Heavy Industries, leader du consortium, coordonne l'ensemble et intervient dans l'expérimentation sur les ménages avec KEPCO.

Expérimentations	Acteurs	Dispositifs sociotechniques et résultats
CEMS Trois villes	Mitsubishi Electric	**Résultats** : Conformité de la consommation réelle avec les objectifs : 41 % (2012) à 62 % (hiver 2013) ; -5 % de consommation (pointe).
680 compteurs communicants Trois villes	KEPCO, MHI, Mitsubishi Electric,	**Dispositifs** : compteur communicant, visualisation, absence de PV, DR, conseils personnalisés, écopoints. **Résultats** : -4,6 à -14,1 % (pointe, été 2012), de -6,4 % à -14,9 % (pointe, hiver 2012).
73 Smart Homes Kyōtanabe	Dōshisha Yamate SUC	**Dispositifs :** PV, EMS local, programmes sociaux **Résultats** : -13 % (conso. générale), -21 % (CO_2).
14 HEMS Kyōtanabe (Dōshisha Yamate)	Omron, Sharp, NEC, Ōsaka Gas, URban Renaissance	**Dispositifs** : PV, visualisation, DR, batteries (10 maisons), pompe à chaleur, pile à combustible (7 maisons). **Résultats** : -42 % (pointe, été 2013) à -62 % (hiver 2013).
1 Smart House Dōshisha Yamate	Université de Kyōto, i-Energy WG	**Dispositifs** : *smart tap*, PV, batterie de stockage, pile à combustible, pompe à chaleur, énergie à la demande
1 BEMS Keihanna Plaza, Seika (bureaux, hôtel, commerces)	Fuji Electric, Furukawa Electric, Furukawa Battery	**Dispositifs :** BEMS, PV, batterie de stockage, contrôle automatique. **Résultats** : consommation limite respectée (37,5 kWh), objectif atteint par 33 % des clients de l'hôtel.
23 Stations de recharge Trois villes	Mitsubishi Motors, MHI, Enegate, Nihon Unisys, Renesas Electronics	**Dispositifs** : EMS, stations de recharge, i-MiEV, DR, écopoints. **Résultats** : -20 % (conso., 2012) à -35 % (2014), -31 % de recharge pour un report de 2h30.
V2X Okazaki, préfecture d'Aichi	Mitsubishi Motors, MHI, Mitsubishi Corporation	**Dispositifs** : Système d'intégration de véhicule, PV, V2X, 5 i-MiEV avec batteries de stockage. **Résultats** : -12,7 à -15 % (conso. moyenne).

Tableau 7.4 : Récapitulatif des projets et technologies développées dans le cadre de la smart community de Kyōto Keihanna

Source : Entretien 10-07-2014 ; JSCP (2012j, 2013o, 2013u, 2013h, 2014a) ; Dōshisha Yamate SUC (2013) ; Préfecture de Kyōto (2014).

2.1.1. Une prédominance du groupe Mitsubishi sur l'énergie

Le CEMS est lancé courant 2012 par Mitsubishi Electric et possède les mêmes caractéristiques que les autres démonstrateurs : il récolte l'ensemble des données et prédit la consommation des ménages à partir des informations qu'il reçoit toutes les cinq minutes et selon les conditions météorologiques (JSCP, 2012a). Son rôle est alors d'envoyer des requêtes de demande-réponse lorsqu'une pointe est prévue le lendemain[465]. Les éventuels dépassements sont alors compensés par un tarif d'électricité plus élevé, à la charge du consommateur.

Ce nouveau service de gestion de l'énergie est commun à l'ensemble des quatre smart communities, mais dans le cas de Keihanna, il se couple à une autre fonction d'« ajustement de l'offre et de la demande ». Le CEMS y est conçu comme un « nano-grid régional » (*chiiki nano guriddo* 地域ナノグリッド), c'est-à-dire un réseau fermé qui établit un plan de consommation et qui a pour objectif de ne pas dépasser ce plan, tout en maintenant de manière constante une fourniture d'électricité sur une période de trente minutes, conformément à la réglementation en vigueur (JSCP, 2012a). Le CEMS imite pour cela un Producteur et Fournisseur d'Électricité virtuel[466] (PPS virtuel, *cf.* deuxième chapitre) : KEPCO fournit une quantité fixe d'électricité à ce PPS virtuel et l'enjeu est de vérifier s'il est possible de fournir un volume constant d'électricité à partir de sources d'énergie intermittentes, par une optimisation des flux et par l'utilisation de batteries de stockage[467] (JSCP, 2013b, 2012a). Cette approche peut s'expliquer par les craintes de KEPCO par rapport à l'impact des énergies renouvelables sur l'équilibre du réseau, mais aussi par rapport aux contrats d'achat d'électricité, pour lesquels la libéralisation inciterait à mieux prévoir les consommations futures (*cf.* 3.2.). L'objectif de gestion est donc davantage centré sur le fournisseur que sur le consommateur ou sur la gestion des données à l'échelle d'une communauté. La conformité de la consommation réelle aux objectifs fixés a varié de 41 % à 62 % selon les périodes d'essai. Enfin, à l'instar des autres démonstrateurs, la norme de communication « Open ADR 2.0b », pressentie comme la future norme internationale, est également développée (JSCP, 2013h).

[465] Techniquement, le CEMS envoie des requêtes de DR non pas selon l'état du réseau mais de façon automatique. On reste donc dans une logique d'expérimentation « artificielle » (JSCP, 2012a).

[466] Nous retrouvons cette même approche dans d'autres cas de REI (Zhong, Song, 2014). Techniquement, les PPS ne peuvent pas fournir les particuliers puisque ce segment n'a pas été libéralisé avant 2016, mais c'est bien l'objectif d'expérimenter le système avant une libéralisation.

[467] La présence de batteries locales (*chiiki chikudenchi* 地域蓄電池), qui amélioreraient la gestion de l'énergie, est mentionnée sans plus de précisions dans certains documents de la smart community (JSCP, 2012a ; Keihanna Eco City Promotion Council, 2014 : 12).

À l'échelle des habitants, 680 foyers de Kyōtanabe, Kizugawa et Seika sont équipés de compteurs communicants et tablettes connectés au CEMS dans un projet mené par KEPCO, en charge du cadre institutionnel, par MHI qui analyse le marché et par Mitsubishi Electric qui gère le programme des tablettes (Préfecture de Kyōto, 2014). Cette expérimentation sociotechnique, la plus importante de la smart community, a pour objectif principal d'analyser les comportements de consommation et les effets des incitations. Les volontaires ont été recrutés à partir de critères techniques et non pas selon des critères de représentativité de la population japonaise[468] (Entretiens 17-04-2014a, 03-07-2014).

L'expérimentation repose sur deux types d'incitation : le demande-réponse (DR) et des conseils personnalisés. Pour le DR, les foyers ont été répartis en quatre groupes pour comparer plusieurs combinaisons alliant visualisation, conseils personnalisés et/ou une tarification qui varie de 40 à 80 yens/kWh (0,30 à 0,61 €/kWh) (Entretien 19-02-2014). Le détail de l'expérimentation figure en annexe n°11, mais on peut retenir qu'un niveau élevé du tarif de l'électricité en période de pointe a été le plus efficace durant l'été 2012, permettant de réduire la consommation jusqu'à 14,1 %. Néanmoins, lors de l'hiver 2012 et de l'été 2013, la tarification selon l'horaire a été plus incitative, probablement en raison d'une démobilisation deux ans après Fukushima, qui aurait fait que les habitants ne seraient plus allés vérifier les périodes de pointe (JSCP, 2013c).

Mais plus que l'impact du tarif sur les comportements, c'est celui de conseils personnalisés qui intéresse KEPCO, avec des systèmes bien plus développés que dans les autres smart communities et un suivi constant de la part de l'entreprise, et dans une moindre mesure de la part de la préfecture, avec des visites individuelles et des réunions d'information (*kōminkan* 公民館). Des conseils sont ainsi dispensés, par exemple pour remplacer des appareils électriques par des appareils plus écologiques et, par ailleurs, le profil de consommation est associé à un animal pour inciter les foyers à prendre conscience de leur mode de consommation de manière divertissante (KEPCO, 2014). Enfin, des incitations à sortir du domicile en période de pointe ont été mises en place comme à Kitakyūshū, dont l'effet fut plus manifeste l'été que l'hiver[469]. Ces conseils et incitations ont eu un impact sur la consommation et sont importants dans la stratégie de KEPCO, comme nous le préciserons dans le 3.2.

[468] Pour les recruter, un courriel a été envoyé à 40 000 clients de KEPCO, avec un taux de retour de 4 %. Les critères techniques incluent la présence d'Internet et l'absence de panneaux photovoltaïques.

[469] Si 33 % des foyers ont vu tous leurs membres quitter le domicile l'été, ce chiffre tombe à 7 % en hiver 2012.

L'autre expérimentation à l'échelle des foyers, menée par Omron, Sharp, NEC et URban Renaissance dans quatorze HEMS, fait partie, avec le BEMS présenté ci-dessous, des deux projets reliés au CEMS qui n'impliquent pas directement le groupe Mitsubishi et KEPCO. Tous deux ont la particularité de mettre l'accent sur l'autonomie énergétique par les dispositifs techniques, même si le recours au demande-réponse est expérimenté. Dans le cas des HEMS[470], outre la volonté d'automatiser l'utilisation d'une batterie de stockage, l'expérimentation est fondée sur des systèmes d'incitation (visualisation, conseils personnalisés), qui ont permis une réduction de 42 % durant l'été 2013 à 62 % lors de l'hiver 2013 par rapport à 2007, année de référence fixée pour l'expérimentation (JSCP, 2013l, 2012b, 2014k).

Le second projet hors du périmètre du groupe Mitsubishi est un BEMS de Fuji Electric au « Keihanna Plaza » à Seika (*keihanna puraza* けいはんなプラザ, *cf.* photographie 7.5), un bâtiment qui comprend des bureaux, des restaurants, un hôtel et des laboratoires de recherche (JSCP, 2012j). Le projet vise à tester la gestion d'une quantité d'électricité allouée au BEMS, en impliquant les occupants à travers une visualisation de leur consommation et différents types d'incitations[471] (JSCP, 2014a, 2012j ; Entretien 10-07-2014 ; Préfecture de Kyōto, 2014). Un programme spécial a été mis en place pour les résidents des chambres d'hôtel dites « écologiques », où une remise était accordée s'ils économisaient l'électricité[472].



Photographie 7.5 : Le Keihanna Plaza (BEMS), Seika

Source : photographie prise par l'auteur, avril 2014.

[470] Sept maisons sont « tout électrique » (*ōru denka* オール電化) et sept maisons sont alimentées au gaz, ce qui nécessite la participation d'Ōsaka Gas (Entretien 24-06-2014 ; JSCP, 2012b).

[471] Il s'agit d'incitations par seuil, par kilowatt, par une notification la veille ou deux heures avant.

[472] Les clients reçoivent une carte prépayée de 1 000 yens (77 euros) utilisables dans les *konbinis* s'ils parviennent à atteindre des objectifs de réduction de consommation d'énergie.

2.1.2. Une faible place accordée à la mobilité

Par rapport aux systèmes de gestion de l'électricité, la mobilité est relativement peu développée. Les subventions à l'achat de véhicules électriques (VE) sont relativement faibles avec 100 VE financés par la préfecture, dont 83 % de véhicules personnels. Les aides atteignent deux tiers de la subvention étatique, soit 500 000 yens (3 840 euros), ce qui divise par deux le prix du VE (Entretien 17-04-2014b). Si un système d'autopartage était prévu dans le master plan, celui-ci a vite été abandonné (voir 2.2.2).

L'essentiel de la mobilité repose donc sur deux expérimentations. La première correspond au suivi de la recharge des 100 VE subventionnés dans 23 stations installées pour suivre les comportements des utilisateurs. Un équipement est installé dans chaque voiture et les données sont transmises à un centre connecté au CEMS, qui suit les déplacements, la consommation et l'état de charge actualisé toutes les six minutes (Entretien 17-04-2014b ; JSCP, 2013d). Comme pour l'énergie, des incitations prix et des conseils de consommation sont expérimentés, avec un système de points octroyés si les comportements suivent les recommandations[473] (JSCP, 2013a). Il apparaît néanmoins que la quantité de points gagnés compte moins que la durée de la période à prix élevé : les usagers sont en effet plus enclins à reporter la recharge si cette durée est courte et en tout cas n'excède pas deux heures et trente minutes (JSCP, 2014m, 2013f ; Keihanna Eco City Promotion Council, 2014).

La seconde expérimentation porte sur un système de connexion des batteries de véhicule pour alimenter les bâtiments (V2X) dans une usine de Mitsubishi Motors de la ville d'Okazaki, dans la préfecture d'Aichi. Le choix de cette usine de 800 employés, située à près de 200 kilomètres de la smart community, s'explique par la décision de Mitsubishi Motors de mener cette expérimentation pendant un an dans un de ses sites, ce qui rompt avec la logique d'évaluation des émissions de CO_2 à l'échelle d'un territoire. Le projet vise à recourir le moins possible au réseau en période de pointe, en s'appuyant sur l'utilisation des batteries de cinq véhicules i-MiEV utilisés par les salariés pour leurs trajets quotidiens (JSCP, 2013o, 2013u).

[473] Le prix d'une recharge varie de 0 à 300 % selon la période, ce qui a conduit à une baisse de 5 à 20 % du volume de charge par trente minutes en période de pointe. Le report de consommation, incité par courriel, est récompensé par des points Ponta qui peuvent être utilisés dans tout le Japon (Lawson ローソン, Showa Shell 昭和シェル, etc.).

2.2. À la lisière de la smart community : les initiatives menées par des universitaires et les études de faisabilité

Parallèlement aux systèmes sociotechniques communs aux quatre smart communities, le démonstrateur de Keihanna dispose de projets originaux portés par des universitaires, ainsi que de plusieurs études de faisabilité, qui n'ont pas connu de réelles suites.

2.2.1. Les projets menés par les universitaires

Parmi les expérimentations menées par des chercheurs, le projet du professeur Senda Jirō et du « Sustainable Urban Council » (SUC) est le plus développé. Créé en novembre 2005 par Senda, le SUC visait à la construction d'un quartier sobre en carbone et à la promotion de comportements de consommation économes[474]. Il bénéficiait d'un soutien de la préfecture lors de sa mise en place et la candidature pour la smart community a été une aubaine pour obtenir des financements. La préfecture de Kyōto a demandé au SUC de trouver cent foyers pour expérimenter une visualisation de l'énergie, mais à l'issue de la sélection, seuls soixante-treize ménages ont accepté de participer. L'expérimentation du SUC reposait sur un plan plus large « d'Eco Town[475] » porté par URban Renaissance, dont l'objectif était d'améliorer l'attractivité de ce quartier en construction en mettant en œuvre cinq projets phares (*cf.* tableau 7.6) (Dōshisha Yamate SUC, 2013 ; Préfecture de Kyōto, 2014). Les acteurs sont réunis au sein d'un « groupe de travail de visualisation[476] », avec des réunions mensuelles, présidées par Senda et qui inclut URban Renaissance, Omron, NEC, KEPCO, Ōsaka Gas, la préfecture de Kyōto et la ville de Kyōtanabe, même si cette dernière a un faible rôle (Entretien 24-06-2014).

Lors de l'évaluation intermédiaire de 2013, plusieurs résultats positifs ont été soulignés : une bonne isolation des bâtiments, des équipements efficients et une augmentation du nombre de véhicules légers secondaires (Entretien 24-06-2014). Les objectifs ont été dépassés, avec

[474] Le Dōshisha Yamate SUC est une « association volontaire » (*nin'i dantai* 任意団体) qui ne possède pas de personnalité morale ni de possibilité de financer un projet.

[475] *Dōshisha yamate ekotaun* 同志社山手エコタウン. L'appellation « ecotown » ne s'inscrit pas ici dans le cadre du programme d'ecotown du METI (Leprêtre, 2012). Le plan vise une réduction des émissions de CO_2 du quartier de Dōshisha Yamate de 50 % d'ici 2020 par rapport à 2009.

[476] *Mieruka wākingu guruppu* 見える化ワーキンググループ.

-21 % d'émissions de CO_2 au lieu des -18 % prévus (Dōshisha Yamate SUC, 2013 : 26), un résultat qui, selon le rapport, ne s'appuie pas que sur les technologies, mais aussi sur les programmes sociaux : journal écologique, eco-community plaza, etc. (*cf.* tableau 7.6). Entre 2013 et 2020, ces programmes sociaux ont fait l'objet d'une attention particulière pour atteindre 50 % de réduction d'émissions de CO_2 par rapport à 2009.

Programmes et acteurs	Dispositifs sociotechniques et résultats
Construction de logements bas-carbone Préfecture de Kyōto, Kyōtanabe, Daiwa House	**Dispositifs** : subventions pour l'installation de PV. **Résultats** : 35 % de logements avec PV en 2013.
Aménagement de « l'éco-community plaza » Kyōtanabe, Université de Dōshisha	**Dispositifs** : salle pour la communauté (rencontre). **Résultats** : 2 130 visiteurs.
Création d'un mode de vie intelligent Communautés locales, Université de Dōshisha	**Dispositifs** : enquêtes auprès des habitants sur leurs pratiques de consommation par des étudiants. **Résultats** : journal écologique avec des conseils sur l'utilisation des appareils électriques.
EMS local : Kyōtanabe, Omron, NEC, Ōsaka Gas, Université Dōshisha, KEPCO, préfecture de Kyōto, Kansai Science City, URban Renaissance	**Dispositifs** : système de visualisation, gain d'écopoints pour la communauté. **Résultats** : -13 % (consommation générale).
Système de transport sobre en carbone Université de Dōshisha, Nara Kotsu Bus Lines	**Dispositifs :** système de partage de vélos, enquêtes sur l'utilisation du bus, mesures d'incitation. **Résultats** : -19 % de la consommation d'essence.

Tableau 7.6 : Résumé des cinq piliers de l'ecotown de Dōshisha Yamate

Source : Préfecture de Kyōto (2014) ; Dōshisha Yamate SUC (2013).

La seconde expérimentation à la marge de la smart community est menée par le professeur Matsuyama T., qui expérimente depuis 2004 des *smart taps* au sein de son laboratoire (Matsuyama, 2013). Le professeur a créé le groupe de travail « i-Energy » en mai de la même année pour mettre en pratique sa recherche, avec la participation de soixante entreprises. Son expérimentation se déploie, entre autres, dans une « Eco House » construite en 2010 à Dōshisha Yamate où il teste le contrôle des appareils électroménagers par les *smart taps*[477]. Le point central de cette expérimentation est qu'il est impossible de dépasser la limite de consommation fixée par l'eco-house : si la consommation est trop élevée, le système éteint les appareils moins prioritaires via les *smart taps* pour ne pas dépasser ce plafond. Dans cette optique, le système qui décide la réduction n'est pas un CEMS qui prend en compte la situation générale du réseau, mais l'eco-house elle-même, selon les instructions du consommateur. Autrement dit,

[477] Plus précisément, l'expérimentation comprend quatre étapes : l'installation de « smart taps » ; la mise en place d'un « système d'énergie à la demande », équivalent à un HEMS ; la « colorisation » et la visualisation des flux d'énergie dans la maison et un échange d'énergie au sein d'une communauté de « *prosumers* ».

l'initiative provient de l'individu ou d'une « communauté » d'eco-houses, dont les limites ne sont pas définies et sont encore en réflexion.

Les projets menés par les universitaires ne s'inscrivent donc pas dans une opposition frontale aux caractéristiques communes des smart communities promues par le METI : outre la présence de firmes dans les projets universitaires, ces derniers accordent une place importante aux technologies pour changer les comportements, même si ce n'est pas le seul volet pour Senda J., et même si cela est fait de manière plus autonome pour Matsuyama T.

2.2.2. Les études de faisabilité et les projets abandonnés

Certains éléments mis en avant dans la réponse à l'appel d'offres ont connu une étape d'étude de faisabilité, avant une éventuelle extension. Le premier élément, « lié à la vie » (*seikatsukei* 生活系), visait à la réutilisation des déchets ménagers comme biomasse en échange d'écopoints. Cette étude s'inscrivait dans le cadre d'un projet[478] du METI en lien avec l'Université de Dōshisha qui s'est déroulé d'octobre 2009 à mai 2010, mais il n'a pas connu de suite. La seconde étude porte sur le changement de mobilité (*mōdaru shifuto* モダルシフト) avec l'ambition d'implanter un système d'autopartage et de vélos assistés, ainsi que de mettre en fonction des bus électriques près de l'Université de Dōshisha, un espace très fréquenté par les étudiants (Entretien 24-06-2014). Cependant, l'absence de modèle économique pérenne n'a pas permis de donner suite à ce projet.

La même explication réapparaît lorsqu'il s'agit de penser un système d'autopartage porté par Mitsubishi Motors, prévu initialement dans le projet de la smart community. La zone étendue et peu dense de la cité scientifique, avec un taux de commutation élevé, laisse présager un besoin en la matière, mais aucun système de ce type n'a été mis en place, du moins pas dans le cadre de la smart community. Cette situation s'explique, selon Mitsubishi Motors, par un manque de modèle économique stable, qui ne lui a pas permis de trouver d'opérateurs pour l'accompagner dans une expérimentation (Entretien 11-06-2014b). En outre, la commutation se

[478] « Équipements de conversion complète de l'énergie des déchets organiques pour une société sans émissions » (*yūkisei haikibutsu enerugī kanzen tenkan sōchi ni yoru teitanso zeroemi shakai no kōchiku* 有機性廃棄物エネルギー完全転換装置による低炭素ゼロエミ社会の構築).

révèlerait être un handicap puisqu'elle créerait un déséquilibre dans l'usage des stations avec des trajets en *one-way*, ce qui entraînerait un coût pour ramener les véhicules à leur point d'origine. Une autre raison qui peut être avancée est la faible implication de Mitsubishi Motors dans le démonstrateur, en dehors d'un projet dans une usine. Comme à Kitakyūshū, l'absence d'un acteur fortement ancré dans le territoire a joué en la défaveur de l'introduction d'un système d'autopartage.

Enfin, un dernier aspect qui n'a pas eu de suite est l'internationalisation de la smart community. Cet arrêt n'est pas anodin car les partenariats internationaux avec la Chine et la Corée du Sud ont été l'objet d'une insistance particulière dans le master plan. Interrogés sur ce point, les responsables de la préfecture de Kyōto ont laconiquement indiqué que les tensions avec ces deux pays ont mis ces partenariats en attente (Entretien 17-04-2014b). Une autre explication réside dans le fait qu'à la différence de Yokohama et Kitakyūshū, qui axent les expérimentations vers une promotion des firmes locales à l'international, le démonstrateur de Keihanna est avant tout pensé dans les intérêts locaux de KEPCO et MHI. L'analyse de la gouvernance du démonstrateur tend à abonder en ce sens.

3. Une gouvernance fragmentée du démonstrateur

En dépit d'un discours officiel centré sur la collaboration public-privé-académique, la trajectoire qu'a suivie le démonstrateur témoigne d'une fragmentation dans la gouvernance de la smart community. La prédominance d'acteurs historiques, accentuée par un désengagement de la préfecture, tend à marginaliser les universitaires et les autres entreprises.

3.1. La gouvernance de la smart community de Kyōto Keihanna : fragmentation des projets et désengagement de la préfecture

La gouvernance officielle de la smart community s'organise autour du conseil de promotion (*suishin kyōgikai* 推進協議会) qui regroupe tous les acteurs impliqués. La préfecture de Kyōto, par l'intermédiaire de son vice-gouverneur, préside le conseil de promotion, tandis

que la vice-présidence est attribuée à MHI et Kansai Science City (Entretien 24-06-2014). Ce rôle est davantage symbolique : c'est la fonction de « chef de projet » (*project manager*) qui revêt le rôle le plus important, une fonction occupée par MHI.

3.1.1. La coordination formelle et informelle

L'organe principal de décision est le conseil d'administration (*kanjikai* 幹事会), qui se réunit une fois par mois et qui prend les décisions les plus importantes par rapport à l'organisation générale des projets (Entretiens 19-02-2014, 03-07-2014, 10-07-2014). Ces décisions portent surtout sur le calendrier général : les entreprises proposent la direction qu'elles souhaitent prendre et demandent l'approbation du conseil d'administration. Contrairement aux autres smart communities où un nombre limité d'entreprises compose le conseil d'administration, seize acteurs en sont membres à Keihanna (*cf.* figure 7.7). Les firmes présentes correspondent en fait aux chefs de groupes, en plus d'Ōsaka Gas. Les sept autres entreprises[479] qui n'appartiennent pas au conseil de promotion ont un rôle technique dans le cadre de leur propre expérimentation, qui ne nécessite pas une participation à l'organisation générale, mais un simple contact avec le chef de groupe.

À Keihanna, chaque expérimentation dispose de son propre groupe de travail. Au départ, en 2010, dix groupes de travail avaient été formés, mais en 2013, il n'y en avait plus que sept, avec deux études de faisabilité qui n'ont pas connu de suite et la fin de l'expérimentation de V2X (Entretiens 19-02-2014, 17-04-2014a). Les groupes, qui fonctionnent de manière relativement autonome, se réunissent indépendamment une à deux fois par mois selon la nécessité, ou de manière plus régulière pour des projets plus complexes comme le groupe de travail DR, en plus des contacts quotidiens par courriel ou lors d'autres événements plus ou moins formels (Entretiens 10-07-2014, 17-04-2014b, 03-07-2014). La coordination s'effectue au niveau supérieur avec MHI et KEPCO, et au sein du groupe de travail CEMS (Entretien 03-07-2014). Cinq personnes de la préfecture de Kyōto se répartissent la tâche pour être présents à toutes les séances des groupes de travail.

[479] NEC, Sharp, Furukawa Electric (古川電機), Furukawa Battery, Renesas Electronics (ルネサスエレクトロニクス), Keihanna Interaction Plaza (けいはんなプラザ) et Nihon Unisys (日本ユニシス).

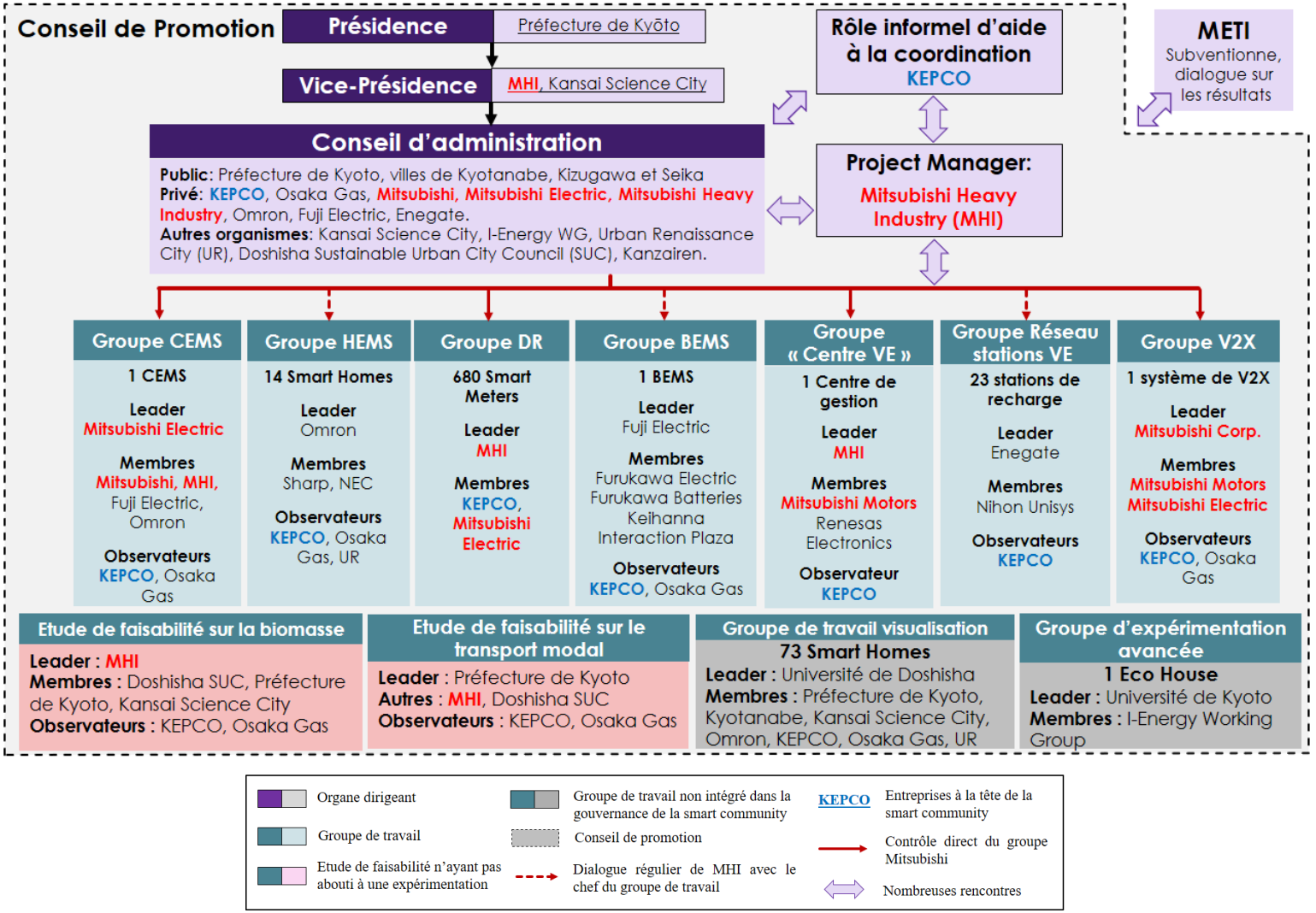


Figure 7.7 : Gouvernance de la smart community de Kyōto Keihanna

Source : réalisé par l'auteur à partir des informations recueillies lors des entretiens et des informations du METI (2014a).

Deux expérimentations ont un statut particulier : le « groupe d'expérimentation avancée », sur le projet de Matsuyama T., qui est officiellement dans le conseil de promotion mais qui, selon le professeur, n'y participe pas ; et le « groupe de travail sur la visualisation » du Dōshisha Yamate SUC qui n'est pas officiellement dans le conseil de promotion, mais qui s'inscrit dans la gouvernance de la smart community. Le fait qu'il s'agisse justement des projets menés par des chercheurs traduit l'ambiguïté de leur position dans le processus de coordination : ainsi, compte tenu de son opposition à l'orientation de la smart community depuis le master plan, Matsuyama T. ne fait plus partie du conseil d'administration, même si le groupe i-Energy y est indiqué, tandis que l'essentiel des décisions de l'expérimentation du SUC sont prises par celui-ci. Par ailleurs, l'absence de connexion technologique avec le reste du démonstrateur ne nécessite pas une coordination entre eux.

Hormis les désaccords initiaux, cette fragmentation de la gouvernance peut s'expliquer par la dualité des stratégies déployées. L'approche des acteurs historiques de l'énergie est une stratégie de R&D à ciel ouvert qui n'est pas appelée à avoir de suite une fois les dispositifs vérifiés et éventuellement commercialisables. L'approche de Senda précède quant à elle le programme de smart community du METI et s'appuie sur l'initiative d'éco-cité pour envisager un développement pérenne des systèmes sociotechniques mis en œuvre. Ces divergences, qui ont marginalisé les projets des chercheurs initialement impliqués, n'empêchent pas la collaboration ponctuelle d'autres chercheurs avec les entreprises au sein des équipes de R&D des entreprises. C'est le cas de MHI qui a constitué un comité de tierces personnes composé de professeurs chargés de l'évaluation du marché, des opérateurs et services, parmi lesquels Yamaji K. (Entretien 03-07-2014).

De manière générale, la collaboration/compétition entre les entreprises s'inscrit dans des formes résolument classiques pour les firmes japonaises. En effet, les entreprises membres du consortium n'ont pas signé de contrat entre elles pour collaborer à ce projet. La résolution des conflits, s'il y en a, repose sur la discussion et le consensus (Entretien 17-04-2014b). MHI souligne simplement la signature d'un protocole d'entente entre les entreprises sur le processus de décision et sur la confidentialité des informations avec un accord de non-divulgation (Entretiens 03-07-2014, 10-07-2014). Ces formes de conciliation ne sont pas sans occulter des tensions entre les acteurs, qu'il est toutefois difficile d'appréhender à partir des entretiens menés, qui tendent évidemment à les minimiser. La préfecture de Kyōto n'a pas laissé

apparaître d'autres difficultés dans la mise en œuvre de la smart community que des problèmes techniques dans le développement du CEMS et dans le calendrier des projets. Les seules tensions entre les acteurs révélées par nos entretiens proviennent de Matsuyama T., compte tenu de sa conception différente de la smart community par rapport à MHI et du capital émotionnel investi par le professeur, à cause de sa marginalisation (Entretiens 17-04-2014b, 05-06-2014).

La gouvernance de la smart community s'articule donc autour de trois acteurs principaux : la préfecture de Kyōto, MHI en tant que firme « chef de projet » et KEPCO dans un rôle plus informel d'aide à la coordination, avec des stratégies qui ont évolué avec le temps.

3.1.2. Le désengagement de la préfecture de Kyōto

Les activités menées par la préfecture de Kyōto sont significatives du rôle qu'elle entend jouer dans la conduite du démonstrateur. Tout d'abord, il convient de rappeler que, à l'instar des autres smart communities, la collectivité territoriale endosse la fonction de coordinateur au niveau local à plusieurs égards. Outre les subventions accordées pour l'achat de VE, la préfecture est au contact de la population, participe au recrutement et organise les réunions d'information dans le cadre du DR des 680 foyers (Entretiens 17-04-2014b, 03-07-2014), permettant de mettre en relation les entreprises et les habitants pour atténuer les éventuelles réticences. Elle est aussi impliquée dans la publicité du projet pour laquelle elle rédige des brochures. Un *showroom*[480] (*cf.* photographie 7.8), installé dans la Keihanna Plaza, a attiré 2 415 personnes en 2013 dont 313 étrangers (Keihanna Eco City Promotion Council, 2014 : 8). Il présente plusieurs panneaux informatifs sur les technologies mises en œuvre, une voiture i-MiEV, les tablettes de visualisation et un espace pour les plus jeunes expliquant les initiatives environnementales (visite du 17/04/2014).

[480] *Keihanna e-tsu mirai sukuea* けいはんな e2 未来スクエア. Ce *showroom* n'est pas ouvert au public, les visites sont sur rendez-vous uniquement.



Photographie 7.8 : *Showroom* de la smart community, Keihanna Plaza

Source : photographie prise par l'auteur, Seika, avril 2014.

Cependant, plusieurs acteurs que nous avons rencontrés ont signalé un désinvestissement de la préfecture de Kyōto après l'adoption du projet et du master plan (Entretiens 17-04-2014a, 03-07-2014, 05-06-2014). Un responsable d'une entreprise a ainsi expliqué que la préfecture a candidaté pour récupérer l'argent du gouvernement et pour renforcer son image de marque. Cette valorisation de la cité scientifique est un point récurrent abordé par les interlocuteurs, qui s'inscrirait davantage dans une stratégie de revitalisation du territoire pour attirer le tourisme (Entretien 10-07-2014), améliorer le coût du foncier et faire connaître la préfecture (Entretien 05-06-2014).

Deux explications sont avancées par les différents interlocuteurs. La première consiste à voir dans ce retrait une difficulté de la préfecture à gérer un projet très axé sur le développement d'équipements et de technologies complexes (Entretien 03-07-2014). La seconde explication est davantage critique sur le fonctionnement institutionnel (Entretien 05-06-2014), en différenciant deux branches de l'organisation administrative de la préfecture : d'une part, le Département de promotion de la cité scientifique, au sein de la Division de planification des politiques, gère la cité scientifique dans sa globalité et mettrait l'accent sur la politique foncière. D'autre part, le Département du commerce, de l'industrie et du tourisme (*shōkō rōdō kankōbu* 商工労働観光部), proche du METI, est en charge des politiques industrielles et technologiques

sur tout le territoire de la préfecture hormis la cité scientifique[481]. Le fait que la smart community soit gérée par le Département en charge de la planification générale et de la stratégie foncière expliquerait un accent mis sur le développement territorial et un désinvestissement sur les aspects technologiques ou organisationnels.

Ainsi, une logique de « coalition de croissance » (Logan, Molotch, 1987) visant à capter des financements publics et privés serait portée par la préfecture, en lien avec d'autres acteurs comme URban Renaissance, ce qui pourrait expliquer la mise en suspension de la politique internationale vers la Chine et la Corée du Sud, hors de son terrain d'action. Cette situation laisse le champ libre aux acteurs historiques de l'énergie pour expérimenter leurs technologies, même si ces pratiques ne s'inscrivent pas nécessairement dans un projet pérenne, comme le serait l'ecotown de Dōshisha Yamate.

3.2. Les stratégies de KEPCO et Mitsubishi Heavy Industry à l'aune de l'accident de Fukushima

Comme l'a montré la seconde section, la très grande majorité des projets est mise en place par des firmes du groupe Mitsubishi, en lien avec KEPCO, les autres firmes intervenant pour le développement de technologies particulières. Le groupe Mitsubishi investit ainsi dans l'ensemble des secteurs d'activités (production, stockage, gestion de l'énergie, gestion des données et systèmes de mobilité) avec un rôle principal conféré à MHI dans ces tâches. Dans cette situation très différente de Yokohama et Kitakyūshū, il ne semble pas opportun de procéder à une analyse de l'approche multisectorielle des autres firmes qui, en dehors du fabricant d'appareils électroniques Omron, n'est pas l'apanage de ce démonstrateur. Il nous paraît plus utile de concentrer l'analyse sur le rôle des acteurs historiques de l'énergie.

Si l'objectif initial, lors du lancement du démonstrateur, était la gestion de l'intermittence des énergies renouvelables et la réduction des émissions de CO_2, l'accident de Fukushima et la libéralisation du marché de l'électricité prévue en 2016 ont profondément réorienté les objectifs de KEPCO et MHI (Entretiens 03-07-2014, 05-06-2014, 11-06-2014b). D'une part, à l'instar

[481] L'organigramme des services de la préfecture de Kyōto est disponible à l'adresse suivante, visitée pour la dernière fois le 08/02/15 : http://www.pref.kyoto.jp/soshiki.html.

des autres smart communities, le DR a fait l'objet d'un accent plus prononcé : alors que celui-ci devait être pour l'essentiel automatique avant Fukushima, l'interaction avec les habitants pour changer les comportements a émergé comme une dimension importante de l'expérimentation après 2011 (Entretiens 03-07-2014, 19-02-2014). Même si le réseau demeurait plus stable dans le Kansai que dans le Kantō, la nécessité de pouvoir répondre à d'éventuelles coupures de courant se faisait pressante pour la compagnie générale d'électricité. Mais alors que les chefs de projet des autres démonstrateurs ont misé sur une gestion à l'échelle de la communauté, voire une promotion de l'autonomie énergétique par le truchement de systèmes innovants, il semble que l'approche de KEPCO et MHI soit différente.

Si nous reprenons le rôle assigné au CEMS, ce dernier incluait, nous l'avons vu, une fonction originale : l'attribution d'une quantité donnée d'électricité à ne pas dépasser. Outre la question de la stabilité du réseau, la raison principale qui explique la mise en place de ce système réside surtout dans la situation des contrats d'achat d'électricité au Japon (JSCP, 2015b). En effet, dans le modèle en vigueur de 2010 à 2015, le fournisseur doit acheter l'électricité au producteur dans le marché spot de détail la veille et assurer un approvisionnement constant pour le lendemain[482]. En cas de manque d'électricité, l'énergie excédentaire que le fournisseur achète au producteur coûte plus cher, avec des pénalités. À partir d'avril 2016, non seulement une compétition entre compagnies générales d'électricité dans la production et la fourniture d'électricité pour les foyers est établie, mais en plus l'achat par les fournisseurs se fait une heure avant et non un jour avant, ce qui rend la gestion plus difficile. Dans ce contexte, le CEMS est présenté comme un moyen d'éviter un achat excédentaire d'électricité pour le fournisseur, en améliorant les prévisions et en fixant une limite à ne pas dépasser avec un approvisionnement constant. Cette technologie devient donc un élément central en vue de la compétition annoncée dans le marché de l'électricité (*cf.* neuvième chapitre).

Une seconde originalité de Keihanna réside dans la mise en place de conseils personnalisés qui accompagnent le DR. Une fois encore, ces systèmes ont été pensés en amont, mais ils sont avant tout utilisés dans l'optique de la libéralisation. KEPCO entend ici fidéliser sa clientèle et lui fournir de nouveaux services pour diminuer la facture d'électricité, afin qu'elle ne rejoigne

[482] Cette situation concerne les relations entre compagnies générales d'électricité et un PPS pour des contrats supérieurs à 50 kWh.

pas la concurrence. La compétition autour de la fourniture de services en aval du compteur, qui semblait déjà apparente à Kitakyūshū, prend ici une forme concrète. Cependant, la mise en place de ces conseils peut impacter sensiblement les résultats du demande-réponse et entrer en contradiction avec la démarche comparative souhaitée par le METI à l'échelle des quatre démonstrateurs (*cf.* huitième chapitre). KEPCO n'a d'ailleurs pas eu recours à cette seule expérimentation pour affiner sa compréhension des comportements des individus et a ainsi mis en place, près de Seika, une maison de démonstration sans lien avec la smart community[483]. Quatre robots simulent la vie d'une famille japonaise type tout au long de la journée et les données sont enregistrées et analysées en temps réel (visite du 17/04/2014).

Dans cette optique qui demeure favorable à une préservation du *statu quo* en matière de production énergétique centralisée, la stratégie de MHI peut sembler ambiguë. À l'issue des expérimentations menées au sein du démonstrateur, la firme a identifié deux modèles économiques principaux : un modèle de relation « directe » entre les clients et les compagnies générales d'électricité, fondé sur le principe du service universel ; et un modèle « de rentabilisation » qui inclut une gestion de services et de la *big data* entre ces deux acteurs pour réduire la consommation. La préférence de MHI va au second modèle (Entretien 03-07-2014). Ainsi, bien que s'inscrivant dans une stratégie résolument classique en lien avec KEPCO, MHI entend aussi développer des modèles économiques de gestion de la *big data* à l'instar de Japan IBM. Le démonstrateur de Kyōto Keihanna ne permet donc pas d'attester, à lui seul, la stratégie de la firme : en parallèle, avec le NEDO, elle joue un rôle actif dans la smart community de Malaga en Espagne, avec un rôle plus accentué dans le domaine de la mobilité (Yano et al., 2013).

Quelle que soit la stratégie future de MHI, il n'est pas nécessaire qu'elle se déroule à Keihanna. La firme de l'industrie lourde et KEPCO ne semblent pas vouloir continuer l'expérimentation à l'issue de la période de financement du METI, car ils ont récolté les résultats nécessaires pour la mise en place de leurs stratégies commerciales. La préfecture paraît s'inscrire dans la même perspective (Entretien 17-04-2014b) : même si l'objectif de réduction des émissions de CO_2 de 35 % par rapport à 2007 a été atteint, les documents officiels du conseil de promotion de Kyōto Keihanna ne font pas état de plan futur à l'échelle de la cité scientifique (Keihanna Eco City Promotion Council, 2014, 2016).

[483] *Keihanna jikken hausu purojekuto* けいはんな実験ハウスプロジェクト.

Conclusion

Malgré son faible nombre d'expérimentations, et peut-être même pour cette raison, le démonstrateur de Keihanna est riche en enseignements pour son approche complémentaire aux autres démonstrateurs sur ce qui constitue une smart community. Le premier enseignement réside dans le fait que l'expérimentation va à l'encontre de l'hypothèse d'une recomposition du secteur de l'énergie, avec au contraire l'appropriation par la compagnie générale d'électricité de systèmes sociotechniques, comme le CEMS, dans une optique résolument classique.

Deuxième point, malgré un lieu propice à la collaboration entre acteurs publics, privés et académiques, ces derniers ont finalement mené leurs expérimentations de manière indépendante, sans être reliés au CEMS. Outre les frustrations initiales qui relèvent davantage de l'anecdotique, le fait que le seul démonstrateur où des chercheurs aient été impliqués en amont n'ait pas mené à une collaboration plus étroite pose question. Plusieurs pistes explicatives peuvent être avancées, comme le manque d'homogénéité des profils d'acteurs qui ne se rejoignent pas autour d'un projet commun, malgré un référentiel techniciste partagé. Une autre explication réside dans la différence de temporalité, les acteurs privés voyant davantage l'opportunité d'une expérimentation *in situ* sans inscription territoriale future, alors que les chercheurs s'inscrivent dans une dynamique plus pérenne.

Ces deux enseignements convergent vers un troisième constat, celui de l'importance de la firme « chef de projet » et de la collectivité territoriale dans la mise en œuvre du démonstrateur. Le relatif retrait de la préfecture, sur les systèmes techniques ou sur la stratégie internationale au profit d'une approche par la valorisation du territoire, a conféré un poids plus important à KEPCO et MHI. Enfin, si nous observons ce qui n'est *pas* dans la smart community, l'absence de système d'autopartage, par exemple, montre la présence nécessaire d'une firme ancrée historiquement dans le territoire pour porter un tel projet.

Conclusion de la deuxième partie

De nombreuses conclusions peuvent être tirées à l'issue de ce panorama des quatre premiers démonstrateurs de smart community du pays. La troisième partie va offrir l'occasion de revenir sur plusieurs traits saillants de ces cas d'étude, mais il est d'ores et déjà possible d'en dégager deux enseignements. Le premier consiste à valider partiellement l'hypothèse d'une recomposition du secteur de l'énergie à travers l'introduction de REI. Nous retrouvons en effet un grand nombre d'entreprises fortement impliquées dans les démonstrateurs qui couvrent un large spectre d'activités et qui s'inscrivent dans une approche multisectorielle des enjeux énergétiques. Néanmoins, deux nuances peuvent être apportées. Premièrement, ce changement demeure encore incrémental, même s'il laisse présager à terme une évolution du secteur. L'analyse de la gouvernance des démonstrateurs a confirmé à ce titre l'importance des coalitions d'intérêts qui portent les innovations sociotechniques. Il ressort de la comparaison des quatre démonstrateurs que l'implication de la collectivité locale, la marginalisation de la compagnie générale d'électricité et la présence d'une entreprise liée aux NTIC et/ou à la mobilité sont des facteurs importants d'une recomposition du secteur de l'énergie (*cf.* figure 2PC.1). Dans tous les cas, les firmes ancrées dans le territoire sont les plus susceptibles d'être les actrices de ce changement.

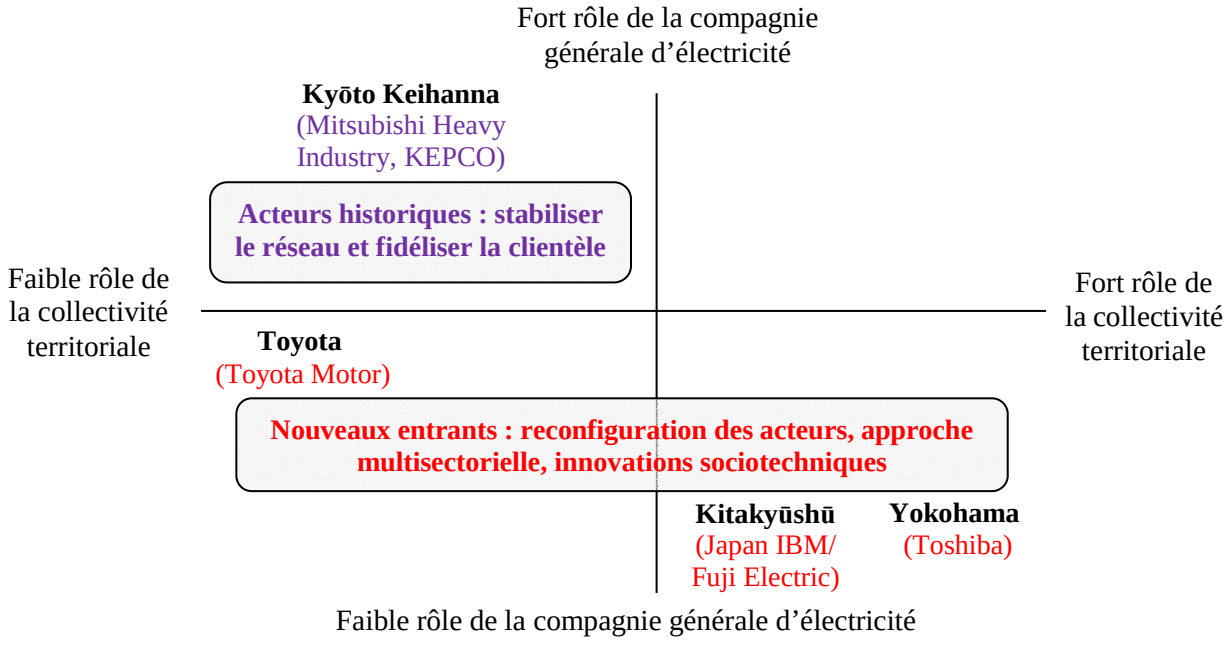


Figure 2PC.1 : Rapports de force au sein des quatre smart communities

Deuxième nuance, le changement est moins provenu de l'arrivée de nouvelles technologies que d'une autre variable indépendante, l'accident de Fukushima, qui a motivé les acteurs publics et privés à développer des systèmes sociotechniques selon des stratégies variées : préparation à la libéralisation, production autonome pour une consommation autonome, etc. Même si des reconfigurations d'acteurs se sont affirmées avant Fukushima, cet événement a été un choc exogène assez fort pour qu'à la fois nouveaux entrants et acteurs historiques redoublent d'initiatives pour appuyer leurs stratégies. Le changement de contexte est donc, probablement plus que les opportunités de niches, un élément essentiel de la recomposition du secteur.

Le second enseignement consiste à souligner les changements issus de la pratique de l'expérimentation (*cf.* tableau 2PC.2) tout en pointant les limites.

	Yokohama	Kitakyūshū	Kyōto Keihanna	Toyota
Zone d'expérimentation	**Large** (métropole)	**Petite** (quartier d'Higashida)	**Large** (trois villes)	**Moyenne** (dont transport)
Visibilité du démonstrateur	**Faible**	**Forte**	**Moyenne**	**Forte**
Introduction de NTIC	**Large**	**Large**	**Large**	**Large**
Volet mobilité	**Fort**	**Faibe**	**Faible**	**Fort**
Innovations sociotechniques	DR virtuel	DR réel, coupons, sortie, festival	DR virtuel, conseils, sortie, sensibilisation	DR virtuel, comparaison, jeux
Implication des chercheurs	**Non**	**Oui** (liés aux entreprises)	**Oui** (projets indépendants)	**Non**
Rôle des ONG	**Non**	**Oui**	**Non**	**Non**
Rôle de la collectivité territoriale	**Influente**	**Influente**	**Faible influence**	**Quasi-nul**
Rôle des compagnies d'électricité	**Non impliquée** depuis 2011	**Non impliquée**	**Très impliquée**	**Impliquée**
Changement de régulation	**Oui** One-way, catégorie de Twizzy	**Oui** Echange électricité ; hydrogène	**Pas d'exemple**	**Oui** Catégorie de COMS, station hydrogène

Tableau 2PC.2 : Récapitulatif des enseignements des quatre smart communities

Note : en rouge, les enseignements qui constituent un changement par rapport à la situation précédant la mise en place des démonstrateurs.

La démarche expérimentale a permis de produire un nombre conséquent de données, de développer une variété de technologies et de soutenir les acteurs locaux dans leurs initiatives. On pourrait avancer à ce stade que l'expérimentation contribue à une territorialisation des politiques énergétiques. Néanmoins, des pratiques divergentes ont pu s'affirmer, en raison certes de la pluralité des stratégies en œuvre, mais aussi du fait d'ambiguïtés propres à la démarche expérimentale. Nous reviendrons sur elles au cours de la troisième partie, mais nous pouvons citer, à ce stade, des tensions relatives à une démarche à court terme où le territoire serait un terrain d'essai, ou une approche à plus long terme où la ville serait un laboratoire urbain. D'autres ambiguïtés existent à propos de l'échelle de production – logique autonome ou gestion à l'échelle de la ville – et en ce qui concerne les suites à accorder à l'expérimentation.

Ces contradictions nous semblent révélatrices du fait qu'au-delà de la niche créatrice d'innovation, d'autres objectifs et attentes sont attribués à la pratique de l'expérimentation par les collectivités locales, les firmes, mais aussi par l'État. Ces autres logiques nous semblent révélatrices de nouvelles tendances en matière de régulation multiniveau des politiques énergétiques, qui impacteraient les objectifs du démonstrateur, la conduite des projets et le sens que les acteurs donnent à leur action.

Troisième partie

La pratique de l'expérimentation, un support de la régulation multiniveau des politiques énergétiques

Introduction de la troisième partie

En 2008, A. DeWit et Tani T. (2008 : 291) pointaient l'absence de leadership du gouvernement en matière de politique énergétique, ce qui freinerait les acteurs locaux dans leurs initiatives. Les auteurs soulignaient ainsi la nécessité d'aller plus loin dans une « forte gouvernance décentralisée » (*strong decentralised governance*). Cette question du transfert de compétences et de fonds publics était aussi, dans la même période, une revendication des grandes métropoles japonaises (Sunahara, 2015), avec le soutien de figures politiques et médiatiques comme Hashimoto Tōru[484] (橋下徹), gouverneur de la préfecture d'Ōsaka (2008-2011) puis maire d'Ōsaka (2011-2015). Plutôt que d'orienter notre réflexion vers le transfert légal de compétences, qui demeure somme toute limité depuis les réformes de décentralisation des années 1999-2003[485], il nous semble plus opportun d'analyser les relations entre État et territoires dans un domaine comme l'énergie, qui ne relève initialement pas des compétences des collectivités locales, mais dont le traitement tend à être territorialisé.

Ce souci de clarifier le rôle de l'État part du constat suivant : la littérature qui analyse la transition énergétique s'est souvent concentrée sur le rôle des collectivités locales dans ce processus (Coutard, Rutherford, 2010 ; Bulkeley, 2013), éludant parfois l'État qui demeure pourtant un acteur incontournable (Poupeau, 2013b). À cet égard, la deuxième partie a mis en évidence la capacité d'acteurs locaux à contribuer à une recomposition du secteur de l'énergie et à s'affirmer comme des acteurs pertinents d'une gestion urbaine de l'énergie. Or, dans le cas des expérimentations de smart communities, l'approche japonaise témoigne aussi d'une forte implication du METI en lien avec les grandes firmes japonaises[486]. L'expérimentation ne peut donc être appréhendée à travers le seul prisme de l'initiative *bottom-up*.

[484] Hashimoto est connu pour ses prises de positions populistes et conservatrices, ainsi que pour sa vive opposition au gouvernement de Tōkyō. Il a ainsi milité tout au long de ses mandats locaux, avec l'appui de son parti « l'Association pour la Restauration d'Ōsaka » (*ōsaka ishin no kai* 大阪維新の会), pour un statut de métropole (都) pour la ville d'Ōsaka, qui a été refusé par référendum le 17 mai 2015 (Johnston, 2015). Au Japon, le statut de métropole est au même niveau que la préfecture et dispose des mêmes prérogatives. À l'inverse des villes désignées où les maires d'arrondissements (区) sont nommés par le maire, les maires des arrondissements spéciaux (également *ku*) d'une métropole sont élus directement par le peuple.

[485] Nous évoquerons la réforme des finances locales dans le 2.2.2. du huitième chapitre.

[486] D'autres initiatives qui ne s'inscrivent pas dans nos cas d'étude demeurent impulsées par les acteurs locaux, comme les smart cities de Fujisawa ou de Kashiwa.

Au niveau national, nous avons déjà souligné, dans la première partie, que l'utilisation de « nouveaux » instruments s'explique par un souhait de l'État d'adapter son action aux nouvelles conditions d'émergence de l'innovation et d'intégrer un plus grand nombre d'acteurs dans la conduite des politiques énergétiques. Parmi ces instruments, l'expérimentation dispose d'une place ambiguë : elle a longtemps été associée, rappelons-le, à l'idée d'une étape transitoire avant une diffusion plus large, autant dans la littérature sur l'innovation technologique (Rip, Kemp, 1998 ; Erlinghagen, Markard, 2012) que dans celle sur l'analyse séquentielle des politiques publiques (Jones, 1970). De nombreux cas d'étude sur le Japon et sur la France abondent en ce sens (Fouquet, 2014 ; Bernède, 2008 ; Reed, 1986 ; Saito, Yamada, 2011).

À partir de nos cas d'étude, nous souhaitons développer l'hypothèse selon laquelle l'expérimentation au Japon, plutôt qu'une étape transitoire, serait un instrument privilégié des relations entre État et territoires, révélant ainsi de nouvelles formes de régulation multiniveau des politiques énergétiques. L'expérimentation inciterait en effet les collectivités territoriales les plus volontaristes à mettre en valeur leurs « bonnes pratiques », tout en voyant leurs initiatives inscrites dans un « contrôle à distance » du gouvernement (Rose, Miller, 1992). Elle serait alors porteuse d'une double dynamique, que nous qualifierons de « gouvernement dual » pour reprendre l'expression de Thomas Aguilera (2014 : 433) : la pratique de l'expérimentation encourage les villes à redoubler d'efforts pour produire des solutions innovantes et des scénarios de transition énergétique originaux, même si ces initiatives s'insèrent dans un maintien du *statu quo* institutionnel.

Pour étayer notre propos, nous explorerons la régulation multiniveau des politiques énergétiques sous deux angles. Dans le huitième chapitre, nous reprendrons les enseignements et ambiguïtés formulés dans la seconde partie et les lierons à une analyse centrée sur l'action de l'État. Afin de clarifier ses nouveaux modes d'action, nous reprendrons l'analyse par les instruments d'action publique et nous la croiserons avec la notion de « méta gouverneur », empruntée à E. Sørensen (2006) et Murakami Y. (2015a). À travers le neuvième chapitre, nous mettrons en lumière les formes de ce « gouvernement dual ». Tout en soulignant les principaux récits associés aux REI et les changements potentiels qui peuvent s'opérer au niveau local, nous indiquerons les solutions privilégiées par les acteurs nationaux, qui vont dans le sens d'un maintien du *statu quo*, malgré quelques concessions au niveau local.

Huitième Chapitre : L'expérimentation au cœur du processus de régulation multiniveau des politiques énergétiques

Introduction

Depuis la fin des années 2000, on assiste à une profusion d'expérimentations, menées par les pouvoirs publics ou les firmes privées, ce qui peut rendre plus complexe la compréhension des grandes tendances qui s'opèrent en matière de mise en œuvre des politiques énergétiques. Au cours des deux premières parties, nous avons décrit les processus de désectorisation et de territorialisation des politiques énergétiques, ce qui a permis de préciser le rôle de l'expérimentation au sein des modes d'action publique. Cette pratique résulte en effet d'une diversification des instruments mobilisés par l'État et les collectivités territoriales, et son utilisation oscille entre terrain d'essai et réelle politique urbaine. Pour autant, les raisons qui amènent à mobiliser ce type de pratique doivent encore être explorées.

L'objectif de ce chapitre est d'éclaircir la place de l'expérimentation dans la régulation multiniveau des politiques énergétiques en réconciliant deux catégories de travaux. La première, tournée vers le local, considère que l'expérimentation a un intérêt réel que les acteurs locaux ont stratégiquement saisi (Evans, Karvonen, Raven, 2016 ; Bulkeley, Castán Broto, 2013). Tout en érigeant le territoire comme une niche d'innovation ou un laboratoire urbain, cette approche souligne que la mise en valeur de la démarche expérimentale deviendrait un élément clef de l'attractivité territoriale. Toutefois, ces travaux tendent à ne pas prendre en compte l'État dans leurs réflexions, pour souligner au contraire l'importance croissante des réseaux de ville (Kern, Bulkeley, 2009). La seconde catégorie de travaux, tournée vers le poids des institutions nationales (Poupeau, 2013b), propose de comprendre les évolutions des politiques publiques à travers ses instruments (Halpern, Lascoumes, Le Galès, 2014a) mais n'admet pas toujours une

place à l'expérimentation dans ses réflexions. En nous appuyant sur cette littérature, nous proposerons que l'État adapte ses moyens d'action et mobilise l'expérimentation pour assurer un rôle de « méta-gouverneur » (Sørensen, 2006 ; Murakami, 2015a) en « gouvernant la gouvernance » des projets locaux. Cette pratique s'insère dans un ensemble de travaux sur le « gouvernement à distance » (Rose, Miller, 1992) que nous développerons.

Pour ce faire, nous analyserons successivement les niveaux d'action national et local en reprenant ces deux catégories de travaux. D'une part, dans une analyse stratégique, la mise en place de démonstrateurs témoigne d'une double aspiration à la flexibilité, dans un contexte d'incertitude, et de mise en valeur de l'exemplarité de l'action (1.). D'autre part, dans une perspective néo-institutionnelle, le recours à de « nouveaux » instruments comme les labels, les zones spéciales et les expérimentations, s'explique autant par la compétition entre ministères que par un renforcement, par d'autres moyens, du rôle de l'État japonais et de sa pratique de « guidance administrative » (2.). Nous prendrons tout au long de ce chapitre l'exemple des villes les plus volontaristes en matière de politiques énergétiques, Kitakyūshū et Yokohama, en mesure de révéler le processus d'interaction entre l'État et les collectivités locales les plus proactives dans le domaine de l'énergie[487]. Ces cas d'étude seront mis en perspective avec ceux de Toyota et Keihanna, pour illustrer des approches différenciées selon les collectivités locales.

1. Une transformation des modalités d'action sur l'énergie de la part des collectivités territoriales volontaristes

Le recours à l'expérimentation s'insère dans une transformation des pratiques des municipalités volontaristes dans le domaine de l'énergie (1.1.), un changement peut être tracé à partir de la diversification des instruments employés (1.2.). Face à une nécessité croissante de promouvoir les « bonnes pratiques », l'expérimentation semble dépasser la logique de niche, permet de produire du sens et de valoriser l'action locale (1.3.).

[487] Un élément important de notre démonstration consiste à distinguer d'une part les villes volontaristes, qui s'inscrivent pleinement dans la recherche de financements nationaux et la valorisation de leurs pratiques locales, et d'autre part les villes qui sont moins impliquées dans cette démarche. Notre objectif n'est donc pas de généraliser notre analyse à l'ensemble des villes japonaises puisqu'un grand nombre de villes et villages ne se sont pas encore appropriés la thématique énergétique. Comme l'indique le Ministère de l'Environnement dans une enquête menée après Fukushima, seules 27 % des collectivités territoriales qui ont répondu menaient des politiques énergétiques, tandis que 55,9 % ne l'envisageaient pas (MOE, 2015 : 2‑5).

1.1. Un positionnement sur l'énergie de collectivités territoriales proactives qui les amène à repenser leur action

Le volontarisme de certaines municipalités à propos de l'énergie relève de logiques plurielles, qu'elles soient issues de représentations sur la nécessité d'agir pour préserver l'environnement, ou la conséquence de postures stratégiques : recherche de légitimité pour agir sur l'énergie, d'attractivité ou de financements. Ces considérations les incitent à jouer un rôle organisationnel plus poussé et à réformer leur administration pour faciliter leur action.

1.1.1. Des politiques énergétiques locales liées aux politiques environnementales

L'essentiel des actions liées à l'énergie menées par les collectivités locales s'inscrit dans le cadre de la lutte contre le réchauffement climatique. Tout d'abord, comme expliqué dans le deuxième chapitre, la loi de 1998 de « promotion de mesures contre le réchauffement climatique » dispose que les collectivités territoriales doivent rédiger des « plans d'action de collectivité territoriale », que nous nommerons par la suite « plans d'action ». Ils sont complétés depuis 2008 par des « zones de mesures » et des « zones de mesures pour le business[488] », où des objectifs précis de lutte contre le réchauffement climatique doivent être établis. Ce cadre légal oblige également les municipalités à mettre en œuvre des « dispositifs de conservation et de renforcement de la réduction et de l'absorption[489] » des émissions de CO_2 et d'établir les dispositions nécessaires à la mesure de ces émissions.

De par cette législation, les collectivités territoriales disposent d'un rôle dans la mise en œuvre concrète des plans d'action sans dépendre directement de l'État. Un rapport du Ministère de l'Environnement souligne ainsi la nécessité pour les collectivités territoriales de « mener indépendamment des initiatives dans le domaine de l'énergie, non pas dans une forme contrainte par l'État, mais en coopération avec celui-ci, pour résoudre les problèmes locaux et

[488] Respectivement *kuiki shisakuhen* 区域施策編 et *jimu jigyōhen* 事務業編. Révision du 13 juin 2008. Ces zones ne concernent que les villes désignées, les villes-centres et les villes spéciales.
[489] « 量の削減並びに吸収作用の保全及び強化 », dans l'article 20, alinéa 3 de la loi. Révision du 17 juin 2005.

créer des bénéfices locaux[490] » (MOE, 2015 : 1). Ainsi, les collectivités locales définissent elles-mêmes leurs projets sans lien avec des représentants locaux de l'État. L'interaction avec l'échelon national se résume alors en principe aux projets financés par les ministères, ou aux enjeux de réglementation (Entretien 13-05-2016a).

Ce rôle attribué aux collectivités locales a été approprié par certaines d'entre elles qui ont misé sur les opportunités économiques dont elles pourraient tirer de mesures environnementales innovantes. Nos cas d'étude illustrent à ce titre des approches stratégiques divergentes. À Yokohama et Kitakyūshū, les villes inscrivent leurs initiatives environnementales non seulement dans une stratégie d'attractivité du territoire et de soutien à l'économie locale, mais aussi dans une recherche d'exportation de technologies développées sur leur territoire vers l'Asie et à travers le monde. La ville de Toyota, quant à elle, crée les conditions d'accueil pour que Toyota Motor expérimente ses systèmes sociotechniques sur son territoire et bénéficie du maintien de certaines infrastructures, tout en soutenant la firme dans ses stratégies d'exportation. Enfin, la préfecture de Kyōto mobilise les thématiques environnementale et énergétique comme un levier de valorisation de son foncier, dans une stratégie de coalition de croissance. Dans ces quatre cas, l'interaction avec d'autres catégories d'acteurs semble une condition de la réussite des politiques énergétiques.

1.1.2. L'appropriation d'un rôle organisationnel au sein de la gouvernance des politiques environnementales locales

Le rôle organisationnel des collectivités locales est considéré comme un élément important de l'émergence de projets environnementaux pionniers à l'échelle des villes, pour reprendre Cyria Emelianoff (2014). Ce rôle était déjà observable chez certaines municipalités comme Kitakyūshū qui s'était positionnée dès les années 1990 comme une interface entre les acteurs privés, associatifs et un réseau de villes asiatiques (Leprêtre, 2012 ; OECD, 2013 : 106). Dans la conduite du programme de smart communities, les collectivités locales revêtent un rôle variable. Dans les quatre cas d'étude, elles participent aux réunions de coordination entre acteurs privés ; recrutent les participants ; servent d'interface (*madoguchi* 窓口) en organisant

[490] « 国に依存する形ではなく、国と連携を図りながら、より地方自治体が主体性を持って地域の課題解決や地域メリットの創出を視野にエネルギー政策に取組んでいくことが求められる ».

des réunions d'explication ; et communiquent sur le projet et son efficacité. Ce rôle se double d'activités plus élaborées visant par exemple à valoriser les initiatives des NPO à Kitakyūshū. À Yokohama, un quartier général « de co-gouvernance et de création[491] » a pour objectif de générer de nouvelles opportunités économiques sous la forme de forums qui impliquent personnel administratif, petites et moyennes entreprises, chercheurs, consultants, entrepreneurs et représentants d'associations (OECD, 2013 : 109-110 ; JSCP, 2013p).

Néanmoins, les collectivités locales témoignent de parcours inégaux dans la manière dont elles collaborent avec les acteurs privés. Les villes de Yokohama et Kitakyūshū disposent d'un pouvoir organisationnel très fort concernant la coordination des acteurs et le suivi des projets, un rôle que ne possèdent ni la ville de Toyota, qui applique les décisions de Toyota Motor (The Japan Times, 2015a), ni la préfecture de Kyōto, qui ne s'investit pas à Keihanna. Il en résulte une opposition entre une gestion pluraliste dans les deux premiers démonstrateurs et une gestion monopolistique à Toyota par Toyota Motor et à Kyōto Keihanna par KEPCO et MHI. Le soutien de la municipalité aux projets privés peut conditionner leur réussite, comme en témoignent les difficultés liées aux systèmes d'autopartage. Ainsi, les acteurs de la mobilité des quatre démonstrateurs ont pointé les limites du modèle économique de ce système, qui ne serait pas viable en l'état. Il a fallu toute la motivation d'acteurs comme par exemple Toyota Motor à Toyota pour qu'une expérimentation voie le jour. À Yokohama, la ville semble avoir joué un rôle manifeste, puisqu'elle a activement cherché des emplacements pour le service d'autopartage auprès de firmes immobilières comme Mitsui Fudōsan (Entretien 10-06-2014b).

À l'inverse, la marginalisation des projets universitaires à Kyōto Keihanna et leur absence à Toyota et Yokohama témoignent de liens distendus entre acteurs publics, privés et académiques, alors même que cette collaboration était présentée comme une condition de la territorialisation des politiques d'innovation. Tout l'enjeu réside dans la capacité des acteurs locaux à dépasser la formation d'une « coalition de recherche de subventions » (*grant coalitions*), pour tendre vers une mise en œuvre conjointe de projets locaux (Aust et al., 2013). La mise en place de projets communs entre acteurs privés et académiques a été ponctuelle dans les smart communities, alors qu'elle a été un élément central de la smart city d'origine privé de Kashiwa (柏市), qui offre ici un contre-exemple intéressant (*cf.* encadré 17).

[491] Il s'agit de la traduction anglaise. Le terme japonais est *kyōsō suishin jigyō honbu* 共創推進事業本部.

Encadré n°17 : Un exemple de collaboration publique-privée-académique : la smart city de Kashiwa-no-ha

Au début des années 2000, Mitsui Fudōsan disposait de 12 km² de terrains inoccupés dans la ville de Kashiwa, située à trente kilomètres au nord de Tōkyō. La construction de la ligne Tsukuba Express qui traverse cette zone pour relier Tōkyō à Tsukuba, a été une opportunité d'investissement pour la firme immobilière. Après avoir construit le centre commercial Lalaport en 2006, la compagnie a bâti des logements dans cette zone, qui comprend aujourd'hui 26 000 habitants.

Tout au long du développement, Mitsui Fudōsan s'est associée avec les Universités de Tōkyō et de Chiba qui y ont installé une partie de leur campus et souhaitaient y mener leur recherche-action. La ville de Kashiwa, la préfecture de Chiba, Mitsui Fudōsan et les deux universités se sont regroupés autour du « Kashiwa no ha Urban Design Center[492] » (UDCK) qui est en charge de la planification de la zone. Leur collaboration a abouti au « Kashiwa no ha Smart Campus City[493] », qui a démarré en juillet 2011. Il s'agit, selon ses promoteurs, d'un projet permanent et non d'une expérimentation, dont le montant s'élève à 1,4 milliard de yens (10,7 millions d'euros) sur 3 ans. Trois défis sont pointés :

- Environnemental : la smart city comprend un « AEMS », équivalent du CEMS ; un système d'échange d'électricité à l'échelle du quartier ; et des HEMS dans plus de deux-mille foyers. La smart city est couplée avec des projets liés à l'agriculture ;
- Santé : sept stations de santé sont en place et des applications smartphone sont développées pour mesurer la santé, visant tout d'abord les personnes âgées ;
- Nouvelle création industrielle : le projet met l'accent sur les incubateurs (open space appelé « KOIL ») et le développement de l'entrepreneuriat à l'international.

Le consortium regroupe aujourd'hui vingt-trois entreprises, mais l'accent est davantage porté sur la collaboration public (*kō* 公), privé (*min* 民) et académique (*gaku* 学), ainsi que la participation des habitants[494] (inclus dans *min*). Les expérimentations menées par Mitsui Fudōsan sont ainsi étroitement liées à la recherche-action des universités à travers l'UDCK.

Source : *Entretiens 25-03-2014, 16-05-2014a, 25-06-2014. Voir aussi Languillon-Aussel (2016).*

1.1.3. La réorganisation de l'administration locale, un impératif pour une action renouvelée des municipalités ?

Le rôle croissant des municipalités dans la coordination d'initiatives environnementales a pu amener certaines collectivités volontaristes à réorganiser leurs services administratifs, de manière à rompre avec une logique de silo qui aurait pu freiner la planification et la mise en

[492] *Kashiwa no ha abān dezain sentā* 柏の葉アバーンデザインセンター.

[493] *Kashiwa no ha sumāto kyanpasu shiti* 柏の葉スマートキャンパスシティ.

[494] Le kanji *kō* 公, qui signifie public, est donc préféré au *kan* 官 de l'administration, utilisé dans l'appellation usuelle *san-gaku-kan*. Le *min* 民, privé, dispose d'une signification plus large, incluant les habitants, que *san*, kanji qui renvoie littéralement à la production.

œuvre des politiques énergétiques, *a fortiori* dans une smart community qui présuppose une désectorisation. Selon le Ministère de l'Environnement (MOE, 2015 : 2-5), 45,4 % des administrations locales qui mettent en œuvre des politiques énergétiques les mènent au sein du bureau des politiques environnementales (*kankyō* 環境), contre 31 % dans le bureau de planification (*kikakukei* 企画系). Parmi les quatre smart communities, la mise en œuvre du démonstrateur est portée par le bureau des politiques environnementales dans les trois villes et par le bureau de planification pour la préfecture de Kyōto.

Les villes de Yokohama et de Kitakyūshū se démarquent par la réorganisation de leurs services administratifs : la première a créé en 2011 un bureau indépendant, le « Quartier général d'unification de la lutte contre le réchauffement climatique[495] » qui regroupe les différents secteurs en lien avec les politiques environnementales (énergie, transport, déchets, etc.). La ville de Kitakyūshū, quant à elle, a conservé un Département de l'environnement, auquel est rattaché un « bureau de la promotion de la Ville du Futur[496] », mais elle y a transféré le personnel de plusieurs autres Départements centrés sur le développement économique ou la coopération internationale (OECD, 2013 : 108). La volonté de rompre avec une logique de silo se retrouve également dans une pratique courante de l'administration japonaise, l'échange de personnel administratif (*jinji kōryū* 人事交流) entre différents services d'une même collectivité ou d'un même ministère, et entre collectivités et ministères. Cette pratique répond à une double aspiration de rompre avec les éventuelles tentations de corruption et de faciliter le dialogue et les relations entre les différents services administratifs.

Malgré tout, il semble que la conduite des politiques locales liées à l'environnement reste encore relativement compartimentée, comme le souligne un rapport de l'OCDE sur Kitakyūshū (OECD, 2013). Sur la mobilité par exemple, la planification des politiques est assurée par le bureau d'urbanisme (*kenchiku toshikyoku* 建築都市局) tandis que les initiatives liées à l'énergie (bornes de recharge, aide à l'achat de véhicules) sont menées indépendamment par le bureau des politiques environnementales dans le cadre de programmes comme la smart community (Entretiens 19-06-2014, 20-06-2014). Il y aurait ainsi une difficulté à mettre en place une politique globale de réduction de l'usage du véhicule personnel qui inclurait un volet de mobilité nouvelle génération, en raison de la gestion par silos de l'administration.

[495] *Ondanka taisaku tōkatsu honbu* 温暖化対策統括本部. Il se compose entre autres d'un bureau de coordination de la planification (*kikaku chōseibu* 企画調整部) auquel sont rattachées trois Divisions : coordination, promotion des projets (ce qui comprend la smart community) et promotion de la Ville du Futur.
[496] *Kankyōkyoku, kankyō mirai toshi suishinbu* 環境局、環境未来都市推進部.

La désectorisation des politiques environnementales et énergétiques semble donc moins se manifester par une profonde réorganisation des services administratifs que par le positionnement de certaines collectivités comme une interface avec le privé face à de grands changements organisationnels. Ce constat entre en contradiction avec les principes sous-tendant l'émergence de « villes intelligentes », au sein desquelles la production toujours croissante de données nécessiterait la fin d'un traitement par silo des politiques locales (Courmont, 2015). Mais comme le note Jean Daniélou (2016) à propos du cas français, les municipalités ont moins vu l'émergence du concept de « ville intelligente » comme un moyen de changer leur façon de gouverner, que comme une opportunité de profiter des nouveaux services des acteurs privés sans engager de l'argent public, ce qui se retrouve ici dans le cas japonais.

1.2. Une diversification des instruments mobilisés pour agir dans le domaine de l'énergie

Le positionnement volontariste de certaines collectivités locales à propos de l'énergie les amène à soutenir les initiatives privées, mais aussi à diversifier leurs moyens d'action, en recourant à de « nouveaux » instruments. La mise en œuvre de politiques énergétiques territorialisées ne passe plus par la seule planification environnementale mais par d'autres catégories d'action, souvent incitatives, ainsi que par la mise en valeur d'expérimentations.

1.2.1. La planification des politiques environnementales et énergétiques locales

Comme indiqué précédemment, les collectivités locales sont tenues depuis 1998 de rédiger des plans d'action sur l'environnement, au sein desquels sont insérées des mesures liées à l'énergie. Avant cette obligation, les municipalités et préfectures avaient déjà eu recours à d'autres types d'outils. Tout d'abord, elles pouvaient déterminer les objectifs et actions à réaliser par l'édiction d'ordonnances (*jōrei* 条例), en cohérence avec les politiques nationales, dans des domaines environnementaux où le gouvernement n'avait pas édicté de mesures spécifiques (Sugiyama, Takeuchi, 2008). Ensuite, les collectivités territoriales ont pu s'appuyer

sur des stratégies (*senryaku* 戦略), des visions (*bijyon* ビジョン) ou des « plans-cadres sur l'environnement » locaux (環境基本計画), issus de la loi-cadre n°91 du 19 novembre 1993 sur l'environnement, qui résumaient les grands principes qui devaient guider les politiques environnementales. Enfin, un autre outil résidait dans les Agenda 21 Locaux, issus de la Conférence de Rio de 1992[497].

Depuis l'obligation de formuler des plans d'action dès 1998, l'essentiel de la planification environnementale s'articule autour de deux éléments : une « grande orientation » ou un plan-cadre sur l'environnement ; et un « plan d'action[498] » (*cf.* tableau 8.1). Le plan d'action est censé découler de la grande orientation et concrétiser les objectifs généraux en termes d'aménagement urbain, mais le lien de causalité n'est toutefois pas toujours aussi évident. Dans la pratique, les grandes orientations à Yokohama (Plan CO-DO 30) et à Kitakyūshū (Plan-cadre sur l'environnement) sont construites *a posteriori* à partir de la somme des initiatives déjà entreprises dans les plans d'action préexistants (Ville de Yokohama, 2014d ; Ville de Kitakyūshū, 2014b). Il n'est donc pas forcément pertinent de distinguer grande orientation et plans d'action, qui sont le plus souvent élaborés conjointement. Cette planification est complétée par des « plans d'action Ville Écologique Modèle » pour les municipalités qui ont obtenu ce label, et par des plans de « ville sobre en carbone » impulsés par le MLIT[499].

Les plans d'action sont donc au cœur du processus de planification environnementale. Menés par les bureaux des politiques environnementales des collectivités territoriales, leur centralité dans l'ensemble du processus de planification urbaine dépend de la place de ce bureau au sein des services administratifs locaux.

[497] En 1999, 45 préfectures sur 47 et 30 % des municipalités avaient formulé au moins un plan-cadre ou un Agenda 21 Local, parfois les deux (Barrett, Usui, 2002). Comme le soulignent B. Barrett et Usui M., la mise en œuvre de ces deux plans a pu créer des confusions entre d'une part la procédure nationale du plan-cadre, qui est centrée sur l'environnement et qui repose sur des initiatives subventionnées par le gouvernement avec la participation de comités consultatifs et des entreprises ; et d'autre part la procédure internationale des Agendas 21 Locaux, qui vise la durabilité par une gestion multi-acteur participative innovante. Cette situation a ainsi amené plusieurs collectivités territoriales à mettre en œuvre à la fois un plan-cadre et un agenda local.

[498] Kitakyūshū possède un parcours plus atypique, puisque la ville s'est surtout appuyée sur des consultations autour d'un « Grand Design » en 2004 pour élaborer un « Plan pour un nouveau départ » en 2008 avant de lancer un « plan d'action » seulement en 2009. Ce retard peut s'expliquer par la présence d'autres plans déjà en place.

[499] La loi n°84 du 5 septembre 2012 (*cf.* deuxième chapitre) incite les villes à établir des plans à faible carbone qui se superposent aux plans d'action et grandes orientations, en précisant les secteurs d'intervention (urbanisme, transport, gestion de l'énergie). Pour en savoir plus, voir le site du MLIT, visité pour la dernière fois le 07/02/16, disponible sur : http://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/eco-city-3.html.

	Ville de Yokohama	Ville de Toyota	Préfecture de Kyōto	Ville de Kitakyūshū
Agenda 21 local	-	-	-	1996
Ordonnance	1995, 2002	2006	1995, 2000,	2000
Stratégie, plan-cadre	**Vision sur l'énergie** (1993, 2008) **CO-DO 30** (2008, 2009 et 2011)	**Plan-cadre sur l'environnement** (2008, 2013)	**Vision sur l'Énergie** (1997, 2013) **Plan-cadre sur l'environnement** (1998) **Keihanna Eco Cité / Ville du Futur*** (2009, 2013)	**Plan pour un Nouveau Départ** (2008, 2013) **Plan-cadre sur l'environnement** (2008)
Plan d'action (MoE)	2001, 2007, 2014	2000, 2008	2006, 2011	2009
Plan d'action Ville Écologique Modèle (Cabinet, MoE)	2009, 2013	2009, 2014	Non labellisé	**Green Frontier** (2009, 2014)
Zones de mesures (MoE)	2011 (intégré dans le plan d'action)	2008 (intégré dans l'Eco Action Plan)	2011 (intégré dans le plan d'action)	Intégrées dans le plan d'action
Plan de ville sobre en carbone (MLIT)	2014 (pas de plan spécifique, intégré au plan d'action)	-	-	**Plan « Eco Machi »** 2014 (intégrant les anciens plans)

Tableau 8.1 : Résumé de la planification locale de l'environnement dans les quatre smart communities de 1995 à 2014

*Note : *Spécifique à la cité scientifique de Keihanna. MOE renvoie au Ministère de l'Environnement. Le nom détaillé de chaque plan est disponible dans la liste récapitulative des documents officiels.*

La comparaison entre Yokohama et Toyota est sur ce point éloquente : à Toyota, la planification environnementale est assurée pour l'essentiel par deux Départements, celui « des politiques environnementales » et celui « de planification urbaine et de planification environnementale ». Le plan d'action est assuré par le premier, tandis que les grandes orientations locales et le plan de Ville Écologique Modèle sont assurés par le second (*cf.* figure 8.2). Il résulte de cette répartition, et de l'influence de la firme Toyota Motor, un accent sur les enjeux d'aménagement urbain et de mobilité : installation de bornes de recharge, mobilité hydrogène, etc. À l'inverse, à Yokohama, la réorganisation de l'administration autour d'un Quartier général a conféré plus d'autonomie à ce dernier dans la mise en œuvre des politiques environnementales. Son action repose dès lors davantage sur des projets transversaux – Yokohama Green Valley, Yokohama Smart City Project, Yokohama Eco School, etc. – qui ont l'avantage, sur le papier du moins, de rompre avec la logique de silos.

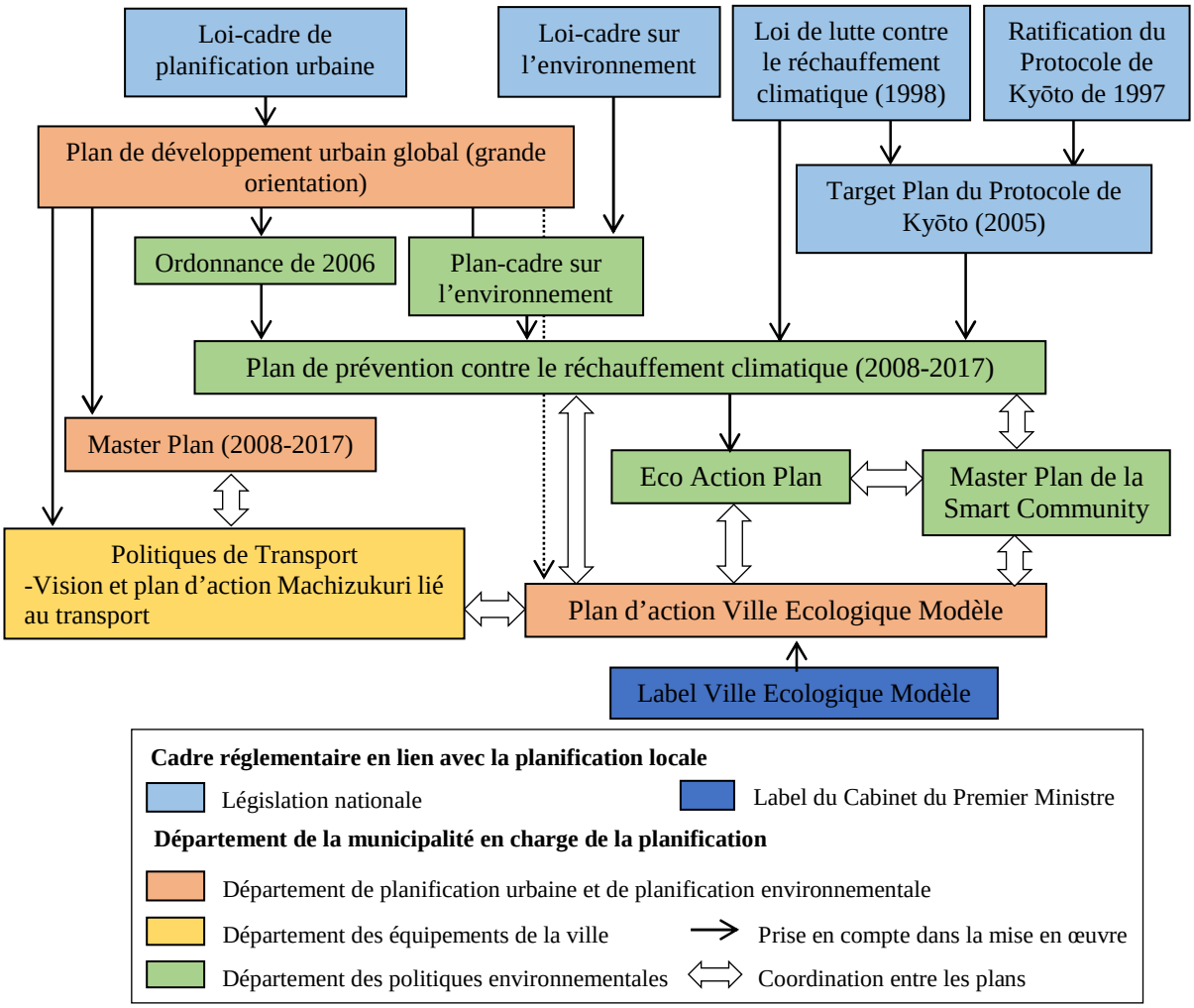


Figure 8.2 : Planification environnementale locale à Toyota en 2014

Source : réalisé par l'auteur à partir des informations récoltées dans le plan d'action de 2008 (Ville de Toyota, 2008). Note : les dates indiquées sont les plus récentes. Les noms des plans figurent p. 461.

1.2.2. Une action principalement centrée sur la mise à disposition et les incitations

Outre l'établissement d'ordonnances, d'orientations générales et de plans d'action, les collectivités territoriales ont multiplié le recours aux instruments de politiques énergétiques à leur disposition, dans les limites de leurs compétences. Comme le souligne un rapport du Ministère de l'Environnement (MOE, 2015), les principales tâches accomplies par les collectivités territoriales qui mettent en œuvre des politiques énergétiques sont la fourniture de terrain et l'assouplissement réglementaire (55,3 %), le suivi de la coordination (25,4 %) et les investissements (21,2 %). Pour éclaircir les stratégies déployées par les municipalités, nous

pouvons reprendre la typologie élaborée par Harriet Bulkeley et Kristine Kern (2006) qui distinguent quatre moyens d'action : se gouverner, gouverner par autorité, gouverner en mettant à disposition des services au public et gouverner en incitant le public (*governing by enabling*). Pour chacune de ces catégories d'action, nous y ajoutons la typologie d'instruments d'action publique de P. Lascoumes et P. Le Galès (2004b), déjà reprise dans le deuxième chapitre : instrument réglementaire[500] ; économique et fiscal ; conventionnel et incitatif[501] ; informatif et communicationnel ; normes, standards et bonnes pratiques. Ces catégories d'action et d'instruments sont retranscrites dans le tableau 8.3.

La première catégorie d'action, « se gouverner », renvoie à l'ensemble des dispositifs déployés par les collectivités locales pour améliorer l'efficacité énergétique de leurs infrastructures, comme les bâtiments publics ou leur flotte de véhicules. L'essentiel de leurs activités réside dans l'achat de PV et de véhicules électriques/hybrides (Lember, Kalvet, Kattel, 2011). Ainsi, le nouvel hôtel de ville de Toyota comporte des espaces végétalisés, des PV et un système de cogénération (visite du 19/03/2014), et la mairie de Yokohama a installé en 2014 des PV dans 249 bâtiments publics : écoles, bâtiments administratifs, etc. (Ville de Yokohama, 2014a : 6). Le renouvellement de la flotte de véhicules est un levier classique d'action, avec par exemple l'achat par la mairie de Kitakyūshū de véhicules électriques et hybrides pour les déplacements des employés (Entretien 19-06-2014).

Le gouvernement par autorité est en revanche plus délicat pour les collectivités territoriales qui disposent de pouvoirs limités sur la question. Les quatre collectivités étudiées présentent ainsi des instruments faiblement contraignants, comme l'introduction de taxes environnementales à Kitakyūshū en 2003 et à Yokohama en 2009[502] (OECD, 2013 : 112 ; Funaki, Adams, 2009). Autre exemple : 24 collectivités, parmi lesquelles nos cas d'études[503],

[500] Le terme législatif, utilisé dans la typologie de P. Lascoumes et P. Le Galès ne convient pas pour des collectivités territoriales qui votent des délibérations. Nous garderons ainsi le terme réglementaire.

[501] Nous distinguons le « gouvernement par incitation » (*governing by* enabling) des instruments incitatifs de la manière suivante : la première catégorie renvoie à un ensemble de mesures à destination des habitants ou des commerces, parmi lesquelles les instruments incitatifs, mais pas seulement. Cependant, tous les instruments incitatifs ne sont pas à destination des habitants et commerces. Certains peuvent être à destination des employés de la ville, ce que nous incluons dans « se gouverner » ; ou à destination de partenaires dans la mise en place de services publics ou d'expérimentations, que nous avons inclus dans « gouverner par mise à disposition ».

[502] À Kitakyūshū, la taxe est au stade final de la collecte des déchets municipaux, à 500 yens (3,84 euros) par tonne de déchets entre 2003 et 2007, puis 1 000 yens (77 euros) par tonne depuis 2008. Elle permet de financer les opérations de sensibilisation liées à l'environnement. À Yokohama, elle touche directement les foyers avec 900 yens (6,92 euros) par individus et jusqu'à 270 000 yens (2 076 euros) pour les entreprises pendant cinq ans, des revenus utilisés pour la gestion du parc forestier.

[503] Les constructions ayant les meilleures évaluations peuvent prétendre à des subventions complémentaires, comme des prêts à taux bonifié ou des taxes à la propriété plus faibles. Le bâti est un enjeu essentiel de la réduction des émissions de gaz à effet de serre au Japon, autant dans l'isolation thermique que dans l'économie « d'énergie

ont rendu obligatoire l'utilisation de la méthode d'évaluation CASBEE et de normes minimales d'efficacité énergétique pour la construction ou la rénovation de bâtiments (IBEC, 2016).

Se gouverner	Gouverner par autorité	Gouverner par mise à disposition	Gouverner par incitation[504]
Énergie			
Réglementaire -Plans d'efficacité énergétique (bâtiments publics) **Conventionnel** -Achat de PV et d'équipements efficients **Bonnes pratiques** -Démonstrateurs de maison écologique et d'énergies renouvelables	**Réglementaire** -Plans pour promouvoir la conservation énergétique -Directives sur l'efficacité énergétique **Économique et fiscal** -Bourse du carbone locale (Tōkyō)	**Conventionnel et incitatif** -Compagnies municipales d'électricité (depuis 2016) - Soutien à l'introduction d'un système de gestion de l'énergie (CEMS, HEMS, BEMS, FEMS)	**Économique et fiscal** -Subventions de mesures d'efficacité énergétique **Conventionnel et incitatif** -Ecopoints **Informatif et communicationnel** -Conseils sur l'efficacité énergétique **Normes, bonnes pratiques** -Label Eco-premium (Kitakyūshū)
Mobilité			
Réglementaire -Plan de mobilité verte **Conventionnel et incitatif** -Gestion de la mobilité des employés -Achat public de véhicules	**Réglementaire** -Plan de mobilité pour réduire les déplacements	**Conventionnel** -Bornes de recharges -Services de transports publics : bus à la demande (Kitakyūshū, Toyota) -Système de partage de VE et de vélos (Toyota, (Kitakyūshū, Yokohama)	**Économique et fiscal** -Subventions à l'achat de VE, de bornes de recharges **Conventionnel et incitatif** -Application multimodale : Ha:Mo Navi (Toyota) **Informatif et communicationnel** -Campagne d'éducation : eco-drive (Toyota)
Planification urbaine			
Conventionnel -Utilisation d'énergies renouvelables et de cogénération pour les nouveaux bâtiments publics **Normes, bonnes pratiques** -Normes pour les nouveaux bâtiments : CASBEE	**Réglementaire** -Plans et grandes orientations incluant la conservation énergétique -Directives sur l'efficacité énergétique, la cogénération ou les énergies renouvelables **Économique et fiscal** -Taxe verte locale **Normes, bonnes pratiques** -Norme CASBEE (bâtiments)	**Conventionnel et incitatif** -Fourniture de terrains (Kitakyūshū)	**Économique et fiscal** -Normes pour les bâtiments : subventions supplémentaires si les normes CASBEE sont respectées **Normes, bonnes pratiques** -Démonstrateurs à l'échelle de la maison ou du quartier

Tableau 8.3 : Modes de gouvernement et instruments de politique publique utilisés par les collectivités territoriales japonaises en matière de politique énergétique

Source : Tableau élaboré à partir de l'article d'Harriet Bulkeley et Kristine Kern (2006 : 2243) et de la typologie de Pierre Lascoumes et Patrick Le Galès sur les instruments (2004b), modifié par l'auteur.

Note : Le tableau initialement élaboré décrivait le cas de l'Allemagne et du Royaume-Uni. Nous avons anelevé les instruments qui ne concernent pas le Japon, ainsi que la section sur le traitement des déchets présente dans la version originale. Les mentions soulignées concernent des cas non présents dans le tableau initial.

grise », c'est-à-dire l'énergie consommée lors de l'ensemble du processus, de l'extraction à la construction du bâtiment. Au Japon, la durée de vie des maisons est en moyenne de 26 ans, contre 44 ans aux États-Unis et 75 ans au Royaume Uni (Sunikka-Blank, Iwafune, 2011 : 375).

[504] Nous traduisons ici l'expression « *governing by enabling* ».

Toutefois, ce cadre contraignant demeure limité en comparaison des initiatives entreprises par le passé. Le cas des pollutions environnementales des années 1960 a bien montré que les collectivités territoriales ont pu aller au-delà de leurs prérogatives pour mettre en œuvre des dispositifs contraignants quand elles le souhaitaient et que les initiatives locales ont même pu être répliquées à l'échelle nationale par les ministères (Reed, 1986). La seule exception, dans la période actuelle, est la métropole de Tōkyō, qui s'est démarquée par la mise en place à partir d'avril 2010 du premier système local contraignant de bourse du carbone[505] (*cap-and-trade*) à l'échelle de son territoire. Ce système est obligatoire pour les bâtiments publics, grands commerces et industries[506], qui doivent réduire leurs émissions de CO_2 de 6 % entre 2010 et 2014 et de 17 % entre 2015 et 2019. Les objectifs ont été largement atteints, puisqu'une réduction de 25 % a été observée en 2014[507] (Tōkyō Metropolitan Government, 2016 ; Yamashita, 2010).

L'action des collectivités territoriales s'appuie, dès lors, davantage sur un gouvernement par mise à disposition et par incitation, qui vise à créer les conditions d'un changement des comportements et des pratiques par des subventions, par la mise en œuvre d'infrastructures et par des campagnes d'éducation. Les aides ne sont pas seulement mobilisées au sein du programme de smart communities[508]. On retrouve ainsi des subventions à l'achat de PV accordées par 8 % des collectivités locales en 2003, un chiffre qui est monté à 17 % en 2006, 28 % en 2009 et 56 % en 2012[509] (IEA, 2003, 2006, 2009, 2012). Des aides sont également consenties pour introduire des bornes de recharge et acheter des VE, dont le cumul peut engendrer une réduction jusqu'à la moitié du coût du véhicule dans le cadre des smart communities, comme l'indique le tableau 8.4.

[505] *Kyappu ando torēdo seido* キャップ・アンド・トレード制度.

[506] Il couvre les bâtiments et infrastructures qui consomment plus de 1 500 kilolitres par an en équivalent pétrole. Pour plus de renseignements, se reporter au site officiel de la métropole de Tōkyō, visité pour la dernière fois le 16/06/16, disponible sur : http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/en/climate/cap_and_trade.html.

[507] L'année de référence est en fait une moyenne des émissions de trois années consécutives entre 2002 et 2007.

[508] Par exemple, la ville de Toyota a mis en place le programme « Eco Family » qui couvre les infrastructures de production, de stockage et de gestion de l'énergie ainsi que les véhicules hybrides. Le détail du programme est disponible sur le site officiel de la mairie, visité la dernière fois le 16/06/16 : http://www.city.toyota.aichi.jp/kurashi/kankyou/hojokin/1002029.html.

[509] Ces proportions prennent en compte la réduction significative du nombre de municipalités durant les années 2000, de 3 218 en 2003 à 1 727 municipalités en 2010.

Type	Modèle	Prix	Subvention nationale	Subvention Smart Community	Taux de subvention
Véhicules électriques	Nissan Leaf	3 276 000 yens (env. 25 200 €)	780 000 yens (env. 6 000 €)	1 000 000 yens max. à Yokohama (env. 7 700 €)	54 % (max.)
	Mitsubishi I-MiEV	2 652 500 yens (env. 20 400 €)	740 000 yens (env. 5 700 €)	env. 500 000 yens à Kyōto Keihanna (env. 3 850 €)	47 %
Hybrides rechargeables	Toyota Prius	3 050 000 yens (env. 23 400 €)	450 000 yens (env. 3 460 €)	150 000 yens (env. 1 150 €) à Toyota	20 %
Diesel propre	Mazda CX5-XD	2 580 000 yens (env. 19 840 €)	180 000 yens (env. 1 380 €)	-	7 %
	Nissan Xtrailer 20GD	3 123 750 yens (env. 24 000 €)	200 000 yens (env. 1 540 €)	-	6 %

Tableau 8.4 : Subventions nationales et locales à l'achat de véhicules électriques, hybrides rechargeables et diesel propres

Source : Faivre d'Arcier et al. (2016 : 96).

Les incitations formulées par les municipalités prennent enfin la forme de campagnes d'éducation environnementale : à Yokohama à travers la Yokohama Eco School, à Toyota au sein d'Ecoful Town ou encore à Kitakyūshū qui s'appuie davantage sur les associations locales (Leprêtre, 2012). Ces campagnes sont autant un moyen de changer les comportements que de valoriser le volontarisme de la collectivité territoriale, à l'instar de Kitakyūshū dont la mascotte officielle est un ours appelé « *teitan* ていたん », soit « sobre en carbone ». Enfin, les villes peuvent inciter les firmes de leur territoire à rendre leurs produits conformes à des labels locaux comme « Eco Premium » à Kitakyūshū pour en accroître la visibilité[510].

Cette analyse transversale des instruments mobilisés par les collectivités locales permet de souligner une approche stratégique de certaines collectivités proactives qui diversifient leurs modalités d'action depuis la fin des années 2000, tout en affirmant leur rôle organisationnel. Cette lecture par les instruments ne rend toutefois pas compte d'une manière d'appréhender les politiques énergétiques de plus en plus syncrétique, où le territoire est présenté comme un ensemble cohérent de politiques ambitieuses. Dans cette perspective, la pratique de l'expérimentation tend à s'affirmer comme un élément important de ce dynamisme local.

[510] Pour plus d'informations, se reporter au site officiel de la ville de Kitakyūshū, visité pour la dernière fois le 28/06/16, disponible sur : http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyou/file_0473.html.

1.3. Le recours à l'expérimentation comme moyen de production de sens et de valorisation de l'action locale

Le recours à l'expérimentation symbolise de nouvelles formes de gouvernance et d'aménagement du territoire, comme le soulignent Harriet Bulkeley (2013) et Matthew Hoffman (2011). Au-delà de la logique de niche d'innovation ou de laboratoire urbain, cette pratique illustre l'importance de la mise en valeur du volontarisme, pour attirer des financements privés et publics.

1.3.1. Les fondements de l'approche expérimentale par les acteurs locaux

La pratique de l'expérimentation par les acteurs locaux peut être appréhendée dans une dimension stratégique sous deux aspects, comme l'ont rappelé H. Bulkeley et V. Castán Broto (2013). Une première lecture consiste à la saisir comme une niche d'innovation où les entreprises, la municipalité et les associations disposent de conditions flexibles pour tester des systèmes sociotechniques, alors que la généralisation de ces systèmes n'est pas acquise (Rip, Kemp, 1998 ; Markard, Truffer, 2006). Elle s'inscrit ici dans la continuité de la régionalisation des politiques d'innovations depuis les années 2000 (*cf.* deuxième chapitre), tout en limitant l'ampleur de l'initiative dans un contexte d'incertitude. La seconde partie a illustré la variété des systèmes sociotechniques déployés avec une approche comparative commune au sein de chaque démonstrateur. Du côté des entreprises, cette logique expérimentale ne repose pas nécessairement sur une lecture syncrétique de la gestion de l'énergie à l'échelle d'une « communauté », sinon par les firmes en charge du CEMS. Elle résulte davantage d'une somme de stratégies isolées en vue d'un déploiement de technologies diverses à l'international ; et de la nécessité de collaborer à la demande du METI pour obtenir les financements (voir 2.3.).

Dans cette première acception, l'expérimentation serait un terrain d'essai propice au développement de technologies. Malgré des stratégies divergentes, une approche commune peut être mentionnée, qui repose sur une « conception opérationnelle » pour reprendre l'expression de Taoufik Souami (2009a) dans son analyse des représentations sous-tendant

l'aménagement d'écoquartiers. Cette conception fait référence au fait que les acteurs choisissent un périmètre dans lequel l'accent sera mis sur l'optimisation énergétique de composantes technologiques. Nous retrouvons ainsi un souci de démontrer le fonctionnement des technologies et la performance en termes de réduction d'émissions de CO_2 ou de la consommation d'énergie.

La seconde manière de saisir la pratique de l'expérimentation consiste à l'appréhender comme un laboratoire des futurs urbains, dans une volonté d'accomplir un « projet » commun à l'échelle d'un territoire (Pinson, 2006). Cette approche est plus ancrée dans le territoire que la première et s'apparente à une *conception idéelle* pour reprendre T. Souami (2009a), où le quartier est un « territoire total » et idéal qui fonctionne selon un principe d'autosuffisance. Cette conception semble avoir connu un parcours sinueux dans le cas des smart communities, avec une logique de « territoire total » qui n'est initialement présente que dans le cas de Kitakyūshū[511]. Le processus d'élaboration du programme de smart community a permis d'identifier que les critères de compétitivité des technologies ont prédominé dans un premier temps, avant que les enjeux de stabilisation du réseau et de production locale de l'énergie ne se soient imposés à la suite de l'accident de Fukushima (*cf.* troisième chapitre).

Ces deux manières d'appréhender l'expérimentation – pour résumer, une approche comme terrain d'essai ou comme laboratoire des futurs urbains – ont cohabité dans les smart communities. À titre d'exemple, la vision du « partage » portée par la NPO Satoyama à Kitakyūshū présente un territoire idéalisé qui a été soutenu par les entreprises pour vendre leurs technologies. Ces approches ont aussi pu entrer en confrontation comme à Kyōto Keihanna où la volonté des chercheurs de l'Université de Dōshisha de développer un projet à long terme ne rentrait pas en adéquation avec l'approche des acteurs historiques de l'énergie, centrée sur des systèmes sociotechniques peu ancrés dans les territoires. Un autre exemple est visible lorsque la recherche de la technologie la plus pertinente, ou de la solution la plus aisée pour l'entreprise, amène à rompre avec la logique de développement d'un projet à l'échelle d'un territoire. L'exemple le plus probant est l'expérimentation de V2X de Kyōto Keihanna, située à près de deux-cents kilomètres de la cité scientifique, dans une usine de Mitsubishi Motors à Okazaki, tout en étant indiqué comme un élément d'accomplissement à Keihanna.

[511] L'article de T. Souami se concentre spécifiquement sur les écoquartiers et non sur des projets plus vastes, ce qui peut expliquer que ce critère est plus difficilement applicable dans d'autres cas d'étude.

On pourrait avancer que ces ambiguïtés sont intrinsèques à l'approche expérimentale où la souplesse est considérée comme une condition de réussite, ce qui aurait un impact fort sur la manière de penser les politiques environnementales et énergétiques au niveau local. Dans l'expérimentation comme terrain d'essai ou comme territoire total, l'efficacité des mesures mises en place, ou du moins leur exemplarité, est *in fine* le but recherché et témoigne de la réussite du projet[512]. Ces tensions peuvent aussi être comprises à la lumière des relations entre les collectivités locales et l'État. L'importance de la valeur démonstrative de l'expérimentation permet d'illustrer ce phénomène.

1.3.2. La valeur démonstrative de l'expérimentation : ambitions et ambiguïtés du recours au démonstrateur

La dimension démonstrative de l'expérimentation, incarnée simplement par le terme « démonstrateur » (*jisshō jikken* 実証実験), nous semble révélatrice de tendances qui s'affirment au sein des politiques énergétiques où la mise en valeur de l'action deviendrait un objectif à part entière des politiques énergétiques. Cette tendance a bien été saisie dans les travaux de plusieurs géographes qui ont travaillé sur la démarche expérimentale (Bulkeley, Castán Broto, 2013 ; Evans, Karvonen, Raven, 2016).

La démarche démonstrative relève en premier lieu d'une recherche de « légitimité politique de l'action » (Souami, 2009a : 80). La mise en valeur d'initiatives innovantes contribue à renforcer l'image dynamique d'une collectivité locale, tout en justifiant l'utilisation d'argent public vis-à-vis du contribuable. Cette démarche démonstrative, plus que le gain économique à court terme, peut d'ailleurs prédominer dans le choix de technologies spécifiques. La stratégie d'introduction d'un système d'autopartage à Yokohama illustre bien qu'en l'absence de modèle économique viable, c'est moins la fourniture d'un service qui compte, que l'homologation du véhicule pour Nissan Motor et l'originalité d'un système visible par tous, ce qui valorise l'image de la municipalité et de la firme automobile.

[512] T. Souami (2009a) parle ici de « conception évaluative de légitimation ».

En ce sens, la communication de la pratique exemplaire va de pair avec l'action elle-même. Les cas de Kitakyūshū et de Toyota sont éloquents sur ce point, la première ayant installé des panneaux indicatifs devant chaque expérimentation pour en améliorer la visibilité ; la seconde en érigeant Ecoful Town comme un lieu d'expérimentation et de communication sur la démarche environnementale de la ville. Enfin, la visibilité de l'action passe par une mise en cohérence des différentes initiatives locales autour d'une approche syncrétique d'une smart community. Cette démarche s'appuie sur une réalité technologique si nous prenons en compte le CEMS qui rassemble différents projets, mais le cas de Yokohama a bien montré que la ville a souhaité rassembler au sein du label YSCP le plus grand nombre d'initiatives possibles, y compris celles qui ne sont pas connectées au CEMS.

La recherche de la légitimité se manifeste en dernier lieu par une volonté d'obtenir des récompenses internationales, comme le prix ISGAN à Kitakyūshū ou encore Eco2city et Smart City Award à Yokohama. La reconnaissance des pratiques « exemplaires » s'affirme ainsi au sein d'instances internationales comme l'OCDE ou de réseaux de villes (Kern, Bulkeley, 2009), à partir desquels peuvent émerger de futurs partenariats, principalement en Asie.

Ce dernier point illustre la seconde dimension de la démarche démonstrative qui consiste, pour l'essentiel, à capter l'attention de potentiels futurs investisseurs nationaux et internationaux. Cette assertion renvoie à des travaux en sciences sociales de l'urbain tournés vers le « réétalonnage politique » (Brenner, 2004) et la « ville néolibérale » (Hackworth, 2006), où la mise en compétition des territoires amènerait les municipalités à redoubler de stratégies pour capter des financements privés. À ce titre, Vincent Béal (2014) établit une corrélation entre ce processus et l'émergence des politiques de développement durable.

Le cas de villes comme Kashiwa ou Fujisawa, où les projets de smart city sont portés respectivement par Mitsui Fudōsan et Panasonic, est particulièrement symptomatique de cette recherche de fonds privés. Nos cas d'étude s'inscrivent aussi dans ce processus de recherche d'attractivité d'investissements des firmes[513], mais nous préférons davantage souligner, dans le

[513] Si nous ne réfutons pas cette thèse, il semble que l'analyse des politiques néolibérales doit être précisée dans le cas du Japon. D'une part, plusieurs phases de néolibéralisme se sont succédées au Japon, avec des effets différents au niveau national et local (Tiberghien, 2011). Ensuite, il faudrait regarder plus en détail l'ensemble des politiques urbaines menées dans chaque ville pour attester ce phénomène. Comme indiqué au début de chapitre, nous préférons concentrer notre analyse sur les relations entre État et collectivités locales, un autre aspect de ce processus de ville néolibérale.

cas présent, l'interaction entre l'État et les collectivités locales et les stratégies déployées par les secondes pour capter les financements du premier. En effet, comme le suggèrent Laurent Devisme et al. (2008 : 16), la valorisation de « bonnes pratiques » révèle « de nouvelles méthodes d'administration des territoires ». Dans nos cas d'étude, la mise en valeur de « bonnes pratiques » pour capter des financements publics ou privés peut amener à des stratégies complémentaires voire divergentes, que nous avons mises en évidence sous la forme de « terrain d'essai » ou de « laboratoire urbain ». La démarche d'expérimentation laisse donc une marge de manœuvre aux acteurs locaux sur la démarche à suivre, mais ces actions demeurent en partie orientées vers l'État, dont le rôle doit être précisé.

2. Des reconfigurations des instruments nationaux significatives d'un maintien du contrôle de l'État

Les politiques énergétiques sont marquées, depuis les années 2000, par un « changement graduel transformateur » (Streeck, Thelen, 2005) et une multiplication de programmes et labels liés à l'énergie (*cf.* deuxième chapitre). Cette tendance résulte d'une compétition au sein du gouvernement (2.1) dont certaines municipalités proactives arrivent à tirer profit (2.2), ce qui incite à diversifier les initiatives locales. Mais au-delà d'une approche stratégique, l'utilisation de ces « nouveaux » instruments, parmi lesquels l'expérimentation, témoigne d'un changement dans les modes d'action de l'État visant à lui assurer un contrôle sur des politiques énergétiques territorialisées, ce qui a un impact dans la conduite des expérimentations (2.3).

2.1. Une compétition ministérielle qui produit de « nouveaux » instruments d'action publique liés à l'énergie

La littérature sur les instruments d'action publique a pointé le fait que ces derniers ne sont pas neutres : ils résultent de stratégies précises et produisent des effets structurants (Lascoumes, Le Galès, 2004c). Cette double approche peut être reprise pour qualifier les processus qui s'opèrent au Japon, caractérisés par l'émergence de labels et le recours à l'expérimentation.

2.1.1. Les labels, des outils de légitimation du rôle du Cabinet du Premier Ministre face aux ministères

Comme souligné dans le deuxième chapitre, le gouvernement japonais a intensifié son action en matière de politique environnementale à partir de l'entrée en vigueur du Protocole de Kyōto en 2005 et l'arrivée au pouvoir du Cabinet Fukuda (2007-2008) qui a réorganisé l'administration autour du projet d'une société « sobre en carbone ». Au-delà de la rationalisation de l'action de l'administration, la multiplication des initiatives en faveur de l'environnement, pour chaque ministère et pour le Cabinet, d'affirmer sa position.

Au niveau des ministères, la compétition entre le METI et le Ministère de l'Environnement est notoire au sein des politiques environnementales (Broadbent, 1998 ; Lam, 2010). Elle ne se résume pas à une défense de leur chasse gardée et des entreprises avec lesquelles elles ont l'habitude de collaborer, mais elle symbolise aussi une confrontation entre différents scénarios de transition énergétique et à propos de la place de la technologie dans cette transition. Le Ministère de l'Environnement qui s'appuie davantage sur des dispositifs sociaux (Cool Biz', écopoints, etc.) et, selon Espen Moe (2012), dispose de fonds moins élevés et d'une influence moindre lors de l'élaboration des politiques énergétiques, peut voir ses solutions marginalisées car moins centrées sur la technologie. De son côté, le Ministère du Territoire, des Infrastructures, du Transport et du Tourisme (MLIT) tente également de faire avancer ses propres concepts de « ville compacte » (*konpakuto shiti* コンパクトシティ) et de « villes sobres en carbone », qu'il essaie par exemple d'associer aux smart communities qui, elles, relèvent du METI[514] (MLIT, 2013b). Enfin, le MIAC propose au même moment des plans en faveur d'une production décentralisée de l'énergie[515] (IGES, 2016). Il ne faut pas non plus considérer, nous l'avons dit, les ministères comme des blocs monolithiques : comme le souligne Richard Samuels (2013 : 137), la bureaucratie du METI a elle-même longtemps été divisée sur la question du nucléaire ou sur la place à accorder aux énergies renouvelables.

[514] La fédération patronale du Keidanren se positionne également sur cette thématique, en sélectionnant en mars 2011 onze « projets de villes modèles du futur » (*mirai toshi moderu purojekuto* 未来都市モデルプロジェクト, en anglais Future City Model Project), dont Toyota et Kitakyūshū. Ces projets portent sur l'énergie, la santé et l'agriculture. Le rôle du Keidanren consiste à aider les entreprises dans leurs démarches avec les collectivités territoriales et les ministères, et à valoriser des initiatives jugées innovantes. Pour en savoir plus, voir le site officiel du Keidanren, visité pour la dernière fois le 01/07/16 : http://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2011/013/

[515] *Bunsangata enerugī infura purojekuto* 分散型エネルギーインフラプロジェクト.

À cet égard, la désectorisation des politiques énergétiques tend à intensifier cette compétition entre ministères et au sein des ministères. Le Cabinet du Premier Ministre n'est pas en reste et plusieurs réformes sont allées dans le sens d'un renforcement de son rôle. Il faut préciser son fonctionnement pour saisir cette tendance : si le terme Cabinet (*naikaku* 内閣) renvoie à l'ensemble du gouvernement du Premier Ministre et inclut les ministères, nous faisons ici référence aux seuls services directement rattachés au Premier Ministre, c'est-à-dire un Bureau (*naikakufu* 内閣府) et un Secrétariat (*naikakukanbō* 内閣官房).

La différence principale entre ces deux instances est la proximité vis-à-vis du Premier Ministre. Le Secrétariat du Cabinet[516] est en charge de thématiques qui ont une forte dimension politique, pour lesquelles sont attendues des réponses à court terme, alors que le Bureau du Cabinet est en charge de la mise en œuvre des politiques publiques sur le long terme (Entretiens 13-05-2016a, 16-05-2016). Composé de bureaucrates de ministères détachés à cet effet, le Bureau du Cabinet est fortement imprégné des intérêts des ministères dont les membres agissent au sein de réunions interministérielles appelées conseils consultatifs[517] (*shimon kaigi* 諮問会議). Cette pratique est commune au Japon selon Tomasz Olejniczak (2014), qui considère que le Cabinet fixe une stratégie générale formulée *ex post* à partir des propositions des ministères. Mais alors que le Cabinet du Premier Ministre a pour but d'inciter à la transversalité, l'action des ministères demeure compartimentée, y compris dans la mise en œuvre de plans-cadres transversaux. Pour pallier cette situation, un apport du 4e plan-cadre pour la science et la technologie (2011) a été d'être articulé non pas par domaine technologique (nanotechnologie, etc.), mais par « problèmes sociaux » (Entretien 18-05-2016) en distinguant deux axes : l'innovation verte (*gurīn inobēshon* グリーンイノベーション) et l'innovation liée à la santé (ライフイノベーション).

Un exemple significatif des relations entre le Cabinet et les ministères à propos des politiques énergétiques est le Conseil des Politiques de Science et Technologie (CSTP), créé en 2001. Situé au sein du Bureau du Cabinet, le CSTP rassemble le Premier Ministre et ses services, les ministères compétents et huit « membres exécutifs », des représentants

[516] Le Secrétariat du Cabinet a été créé en 2001 pour renforcer le rôle du Premier Ministre (Uchiyama, 2010). Il est dirigé par des personnes de confiance : le secrétaire général du Cabinet (*naikaku kanbô chôkan* 内閣官房長官), trois vice-secrétaires (*fukuchōkan* 副長官) qui sont des anciens fonctionnaires (« old-boy »), et trois assistants (*fukuchōkanho* 副長官補). Ce sont ces sept personnes qui organisent la plus grande partie de la coordination générale. Le nombre a pu varier selon les Cabinets.

[517] Une commission influente est le Conseil des Politiques Economiques et Fiscales ou CEFP (*keizai zaisei shimon kaigi* 経済財政諮問会議), que nous ne développerons pas plus en détail ici.

académiques et des grandes firmes japonaises[518] (Entretien 18-05-2016). Son rôle est de rédiger les plans-cadres pour la science et la technologie, qui fixent les orientations stratégiques pour les cinq années à venir. Lors de l'élaboration de chaque nouveau plan-cadre, les membres exécutifs s'appuient sur l'évaluation du plan précédent mais aussi, entre autres, sur les rapports transmis par chaque ministère et par la principale fédération patronale, le Keidanren. Les membres exécutifs ne sont pas tenus de suivre ces propositions, mais certains ministères, comme le METI et le MLIT, ont un rôle très influent (Entretien 16-05-2016). À l'issue de ce processus et après la publication du nouveau plan-cadre approuvé par le Conseil des Ministres, les ministères mettent en œuvre leurs politiques séparément en essayant de suivre les orientations du CSTP, sans contrôle direct du Cabinet dans les orientations choisies.

Les ministères demeurent donc influents au sein du Bureau du Cabinet. Pour conférer plus de poids à son Cabinet, le Premier Ministre Fukuda (2007-2008) a réformé le rôle du Secrétariat du Cabinet et a recouru à de « nouveaux » instruments d'action publique sous la forme de labels et de zones spéciales qui ont affecté la régulation multiniveau des politiques énergétiques. Tout d'abord, Fukuda Y. a créé le Bureau pour l'Intégration de la Revitalisation Régionale[519], rattaché au Secrétariat du Cabinet. Ce bureau organise deux réunions par an qui rassemblent les représentants des ministères liés à l'environnement (METI, MLIT, MOE, etc.), au cours desquelles le Secrétariat peut formuler des « recommandations » (*osusume* おすすめ) non contraignantes[520] (Entretien 25-07-2014). Néanmoins, pour orienter l'action des ministères et valoriser les « bonnes pratiques » des collectivités territoriales, le Secrétariat du Cabinet a lui-même créé des labels : « Ville Écologique Modèle », suivi de « Ville du Futur » en 2011.

La différence avec les anciens programmes semble subtile mais elle constitue une rupture significative. Jusqu'alors, des villes étaient sélectionnées par des ministères pour des projets circonscrits à une aire géographique précise et recevaient des financements pour mettre en œuvre ces projets. Dans le cas des labels du Cabinet du Premier Ministre, ceux-ci sont octroyés à partir d'un plan général visant à réduire les émissions de CO_2 de 50 %, mais ne se traduisent pas par des financements immédiats. À travers les labels, le Secrétariat du Cabinet entend

[518] Parmi ces huit membres se trouve un représentant du Conseil Scientifique du Japon (*nihon gakujutsu kaigi* 日本学術会議). Le terme anglais est *executive member*, mais celui japonais est « expert » (*yūshikisha* 有識者).

[519] Il a par la suite été renommé en 2015 « Secrétariat Général pour la création de la ville, des personnes et du travail » (*machi hito shigoto sōsei honbu jimukyoku* まち・ひと・しごと創生本部事務局). C'est le bureau de promotion de la création régionale (*chihō sōsei suishinshitsu* 地方創生推進室) qui est en charge depuis cette date des zones spéciales ainsi que des programmes de Ville Ecologique Modèle et de Ville du Futur (Nikkei, 2015).

[520] Avant 2008, les réunions se déroulaient directement entre le Cabinet du Premier Ministre et chaque ministère.

précéder les ministères dans leur attribution de financements aux municipalités, puisqu'il cible les villes « exemplaires », assiste ces municipalités pour demander des financements et incite indirectement les ministères à financer ces villes (Entretien 25-07-2014). Ainsi, les ministères ont le dernier mot et leur poids est sauvegardé, mais la volonté du Cabinet d'orienter les subventions vers quelques villes jugées prioritaires l'est également (*cf.* figure 8.5).

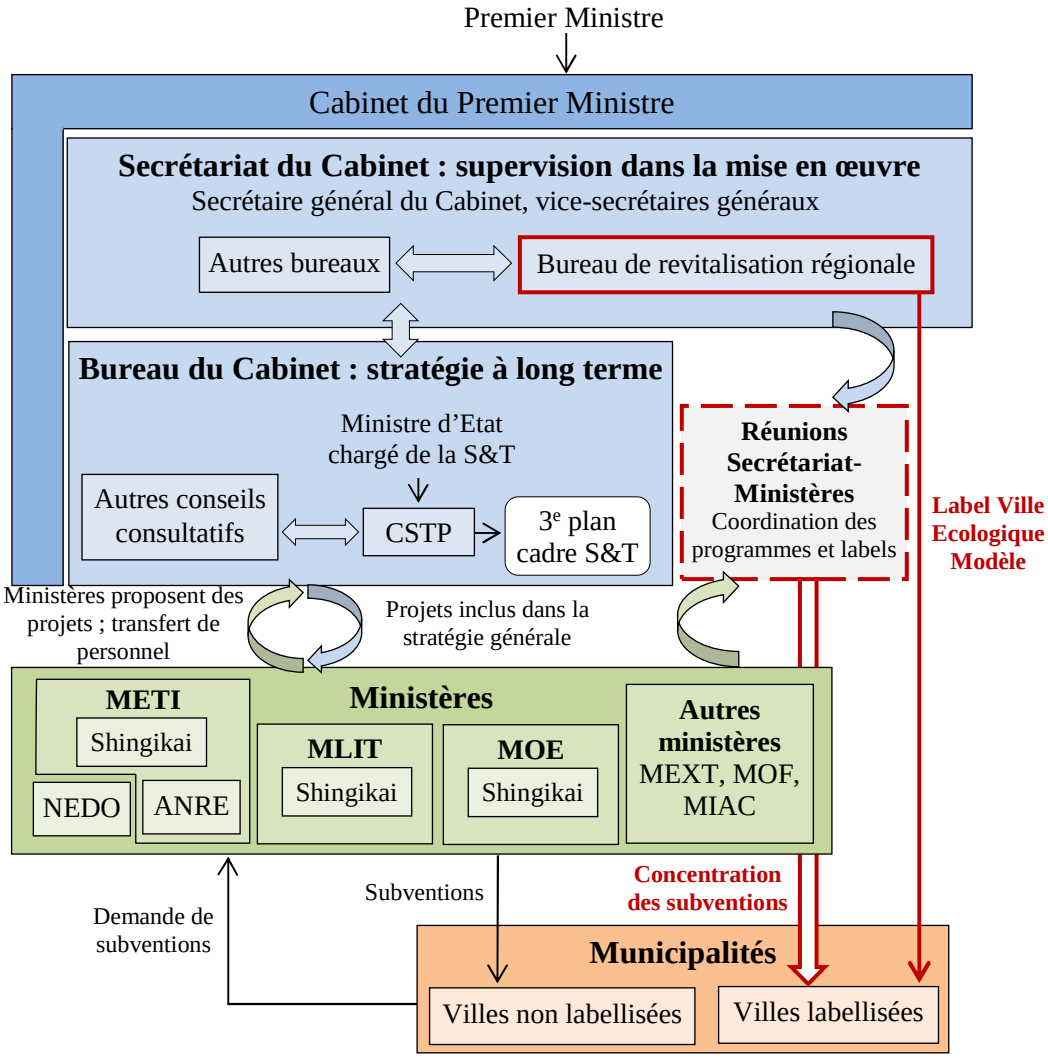


Figure 8.5 : Élaboration des politiques d'innovation liées à l'environnement et l'énergie au niveau national suite à la réforme du Cabinet Fukuda en 2008

Source : réalisé par l'auteur. Note : le renforcement du rôle du Cabinet du Premier Ministre depuis Fukuda figure en rouge. MOF signifie Ministère des Finances.

Cette volonté de contrôler les politiques environnementales et énergétiques est restée un enjeu majeur pour les gouvernements successifs qui ont voulu imprimer leur marque. Le fonctionnement du CSTP a été ralenti lorsque le PDJ était au pouvoir de 2009 à 2012, dans la

continuité de la stratégie du parti qui visait à réduire le poids de la bureaucratie par rapport aux acteurs politiques. En outre, l'accident de Fukushima a bouleversé la finalisation du 4e plan-cadre pour la science et la technologie[521], ce qui a perturbé le fonctionnement du CSTP (Entretien 18-05-2016). Le mandat d'Hatoyama Y. (septembre 2009 – juin 2010) a été le plus représentatif de cette prise de distance, alors que ses successeurs, Kan N. et Noda Y., se sont inscrits dans une continuité des pratiques du PLD vis-à-vis de l'administration. Par ailleurs, la pratique du gouvernement par label s'est renouvelée avec la sélection de onze « Villes du Futur ».

L'arrivée au pouvoir d'Abe Shinzō en décembre 2012 marque une nouvelle étape dans la légitimation du rôle du Premier Ministre et de son secrétariat par rapport aux ministères. Outre de nouveaux labels de « Ville Écologique Modèle », Abe S. a orienté l'action du Cabinet du Premier Ministre autour de ses priorités à partir d'un Quartier général pour la revitalisation économique du Japon[522], qui vise à mettre en œuvre les « Abenomics ». Le Premier Ministre a également réformé le CSTP pour le rendre moins dépendant des ministères. Nommé Conseil des politiques de science, technologie et innovation[523] (CSTI) depuis juin 2013, ce conseil est réformé en 2014 afin d'en affirmer sa fonction de « tour de contrôle » des orientations stratégiques, en renforçant le contrôle *a priori* des budgets des ministères (Murakami, 2015b). Le « Programme d'Innovation Stratégique interministériel » (SIP) a été créé à ces fins[524] : doté d'un budget de 50 milliards de yens (384 millions d'euros) pour l'année fiscale 2015, il regroupe dix programmes quinquennaux dirigés chacun par une personnalité académique réputée. Chaque programme dispose ainsi d'un portefeuille et alloue les fonds à des projets de ministères qui s'inscrivent dans la thématique du programme (*cf.* figure 8.6). L'énergie constitue un enjeu majeur des axes stratégiques du SIP (*cf.* encadré 18).

[521] Ce ralentissement se voit autant dans le nombre de réunions que dans le nombre de membres exécutifs, réduit de quatre à deux membres permanents, en plus des quatre membres à temps partiel. Après le retour du PLD au pouvoir, un nouveau membre permanent a été rajouté. En ce qui concerne la réécriture du plan, celle-ci devait inclure les enjeux de résilience pour répondre aux questions soulevées par l'accident de Fukushima.

[522] *Nihon keizai saisei kaigi* 日本経済再生会議.

[523] *Sōgō kagaku gijutsu inobēshon kaigi* 科学技術・イノベーション会議. L'inclusion de « l'innovation » dans le titre ne fait qu'acter une notion valorisée dans les discours d'Abe et de son prédécesseur Noda.

[524] *Senryakuteki inobēshon sōzō puroguramu* 戦略的イノベーション創造プログラム. Un autre programme créé se nomme ImPACT. Il vise à la promotion d'une R&D dans des domaines qui peuvent amener à une innovation disruptive pour l'industrie et la société (Cabinet Office of Japan, 2015). Son budget est de 55 milliards de yens (423 millions d'euros) en 2015. Enfin, Abe Shinzō a demandé la rédaction de stratégies générales annuelles (*sōgō senryaku* 総合戦略) qui se sont superposées aux plans-cadres. Techniquement, Abe souhaitait développer une stratégie qui répondait à ses objectifs et non au 4e plan-cadre pour la science et la technologie, rédigé sous le PDJ. À partir du 5e plan-cadre de 2016, on retrouve une adéquation avec les stratégies générales annuelles, tous deux rédigés sous le PLD.

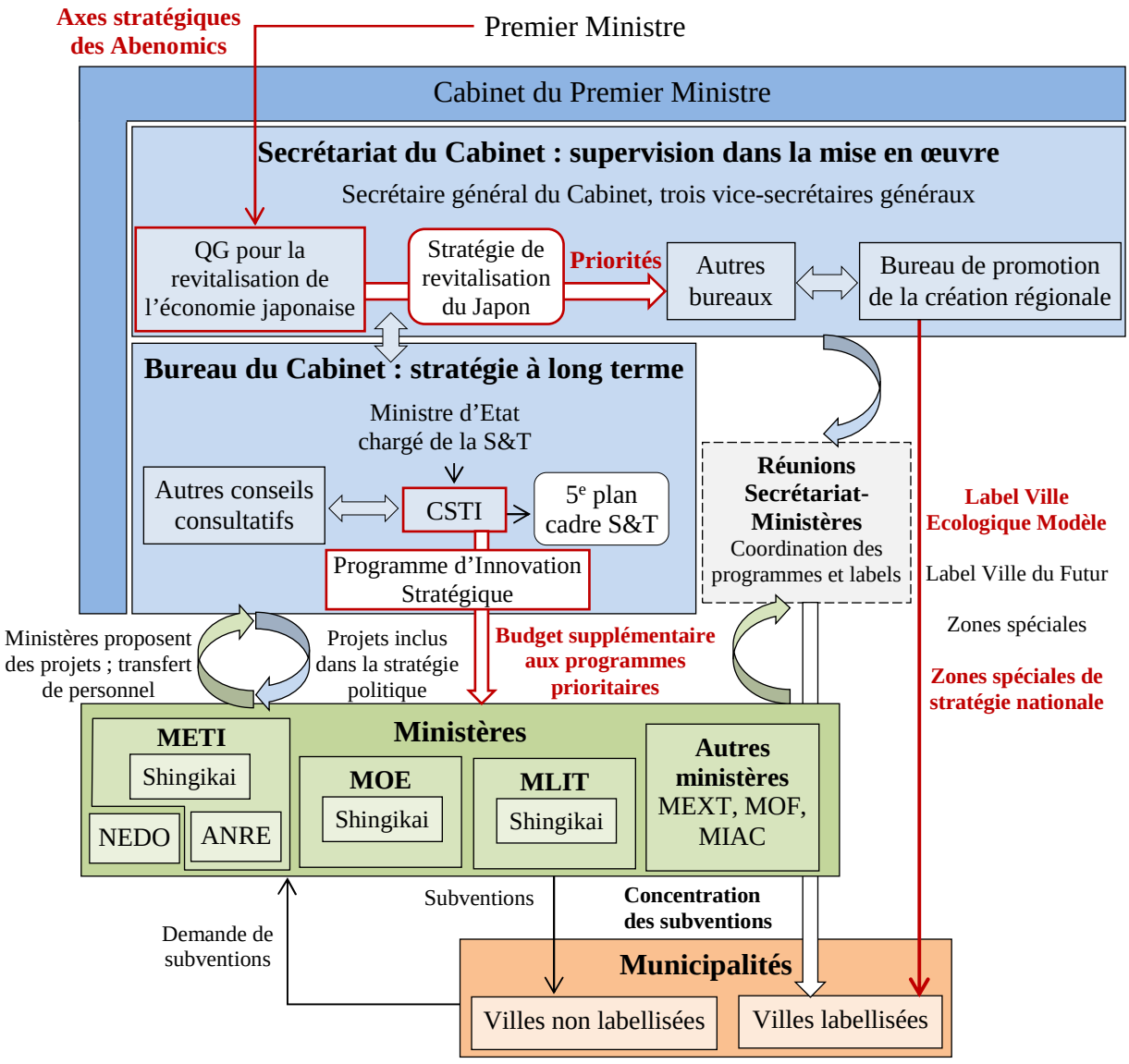


Figure 8.6 : Élaboration des politiques d'innovation liées à l'environnement et l'énergie au niveau national depuis 2015

Source : réalisé par l'auteur. Note : en rouge, réformes engagées par le Premier Ministre Abe Shinzō.

Cette analyse tournée vers les stratégies des acteurs permet de donner corps au processus de changement graduel transformateur que nous avions décrit dans le deuxième chapitre. Ainsi, la mobilisation de « nouveaux » instruments par les cabinets successifs, tels que les labels ou les programmes du SIP, ne s'explique pas seulement par une adaptation rationnelle de l'appareil bureaucratique à un contexte changeant, mais elle montre bien la compétition entre le Cabinet du Premier Ministre et les ministères dans la conduite des politiques énergétiques.

Encadré n°18 : La place de l'énergie au sein du Programme d'Innovation Stratégique

L'énergie est une thématique transversale du Programme d'Innovation Stratégique. Les programmes 1, 2 et 4 sont directement concernés par cette thématique, tandis que les programmes 3 et 6 s'y réfèrent indirectement :

1) Technologie de combustion innovante (1,9 milliard de yens, 14,6 millions d'euros)

2) Électronique de puissance de nouvelle génération (2,19 milliards de yens, 16,8 millions d'euros)

3) Matériaux structurels pour l'innovation (3,5 milliards de yens, 27 millions d'euros)

4) Vecteurs énergétiques (3,04 milliards de yens, 23 millions d'euros)

5) Technologies de nouvelle génération pour l'exploration de l'océan (5,7 milliards de yens, 43,8 millions d'euros)

6) Système de conduite automatique (2,32 milliards de yens, 17,8 millions d'euros)

7) Maintenance, rénovation et gestion des infrastructures (3,27 milliards de yens, 25 millions d'euros)

8) Promotion d'une résilience sociétale contre les désastres naturels (2,45 milliards de yens, 18,8 millions d'euros)

9) Technologies pour la création d'une agriculture, gestion forestière et pêche de nouvelle génération (3,32 milliards de yens, 25,5 millions d'euros)

10) Technologies innovantes de design/production (2,55 milliards de yens, 19,6 millions d'euros).

2.1.2. Une concentration des financements autour de villes « exemplaires »

La mobilisation de « nouveaux » instruments sous forme de labels n'est pas neutre (Lascoumes, Le Galès, 2004b) et va amener à la structuration de nouvelles pratiques déployées par les acteurs, autant au niveau de l'État que des collectivités locales. Nous pouvons distinguer deux tendances : la première est une polarisation des financements autour de quelques villes « exemplaires » qui, grâce au label « Ville Écologique Modèle » puis « Ville du Futur », obtiennent plus facilement des financements des ministères. C'est le cas des villes de Toyama et Shimokawa, qui bénéficient des labels du Cabinet et des programmes gouvernementaux les plus emblématiques ; et de trois smart communities : Kitakyūshū, Toyota et Yokohama.

La seconde tendance correspond, parallèlement à cette polarisation, à un « saupoudrage » d'aides ministérielles diverses pour des villes moyennes qui répondent à des projets ciblés sur les énergies renouvelables ou une mobilité « nouvelle génération ». Une centaine de villes et villages bénéficient ainsi de financements de divers programmes gouvernementaux ou

d'allègements fiscaux, ce qui reste une proportion modeste par rapport aux 1 719 municipalités existantes en 2013. Parmi ces subventions, plusieurs programmes sont liés à des démonstrateurs de recherche plus ou moins intégrés dans le paysage urbain :

- Le programme de « Modèles de Transport Durable » lancé par le MLIT et le Ministère de l'Environnement en 2004 pour l'amélioration du transport en commun : il concerne huit préfectures et vingt-cinq villes ;
- Le programme de « parcs énergétiques de nouvelle génération », couvrant plus de quarante villes et dix-huit préfectures ;
- Le programme « EV / PHV Town » lancé par le METI en 2009 pour promouvoir l'installation de véhicules électriques dans dix-huit préfectures ;
- Le programme « d'expérimentations de *machizukuri* utilisant des véhicules respectueux de l'environnement » du MLIT lancé en 2010 dans onze villes et huit préfectures ;
- Les programmes qui aboutissent à l'établissement de smart communities, comme les « démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux ».

Pour résumer, les modes d'action publique japonais se caractérisent par la mise en œuvre de programmes nationaux compétitifs qui définissent les grandes lignes et donnent un cadre à l'action locale, même si les collectivités territoriales restent libres de lancer leurs projets propres en parallèle. Si plusieurs municipalités témoignent d'une « exemplarité » récompensée par le Cabinet, les labels « Ville Écologique Modèle » et « Ville du Futur » ne donnent pas droit à des subventions des ministères. En particulier, la plupart des « Villes du Futur » sont de petites villes et villages situés dans la région dévastée par le tsunami du Tōhoku, ce qui laisse supposer que l'intérêt est avant tout d'attirer les investisseurs privés pour financer des initiatives ambitieuses de reconstruction. La concentration des financements bénéficie donc à quelques municipalités, et non à l'ensemble des villes labellisées[525], qui arrivent à mettre en place des stratégies de captation des subventions nationales de politiques énergétiques.

Nous retrouvons ici le constat formulé par V. Béal, R. Epstein et G. Pinson (2015 : 106) pour qui l'utilisation de labels, et dans le cas présent de subventions pour des démonstrateurs, permet à l'État de « stimul[er] la compétition interurbaine et […] prescri[re] des contenus de

[525] Parmi les programmes cités ci-dessus, les villes labellisées qui bénéficient d'un cumul de subventions sont principalement Kitakyūshū, Yokohama, Toyota et Toyama, avec deux à quatre programmes de subventions. Rappelons que ces programmes de démonstrateurs ne couvrent pas non plus tous les types de financements à destination des collectivités territoriales.

politiques urbaines […] sans pour autant entraver la montée en puissance des villes […] ». Ainsi, l'octroi du label n'est pas une fin en soi, mais le début d'une injonction permanente à l'originalité et à l'innovation, autrement dit à la différenciation, tout en étant paradoxalement dans une « demande simultanée de standardisation » pour reprendre H. Bergeron, P. Castel et S. Dubuisson-Quellier (2014 : 28), qui en concluent que :

> « […] Pour transformer les pratiques des acteurs, il s'agit de jouer sur, et d'instrumentaliser, à la fois le désir des acteurs de se distinguer et celui d'autres collectifs d'imiter ceux qui tentent de se distinguer dans la compétition – politique, symbolique, sociale ou économique – qu'ils se mènent […]. Le but et l'issue de ce mode de gouvernement ne sont pas l'uniformité d'un champ mais la création continue de labels toujours nouveaux et toujours plus exigeants, de façon à ce que seuls certains participants puissent les obtenir » (Bergeron, Castel, Dubuisson-Quellier, 2014 : 27).

Nos cas d'étude permettent par ailleurs de répondre à une question formulée par H. Bergeron et al. (2014). Les auteurs s'interrogeaient en effet sur la singularité des labels par rapport à d'autres instruments incitatifs, comme les normes ou les conventions. Dans le cas présent, la différence principale du label avec d'autres instruments est qu'il est non seulement à destination des villes pour les inciter à innover constamment, mais aussi orienté vers les ministères[526]. Certaines municipalités s'intègrent donc pleinement dans cette pratique, à l'instar de Kitakyūshū qui promeut la diffusion des « bonnes pratiques », notamment les siennes, au sein du Conseil de Promotion des Villes Sobres en Carbone (PCLCC), dont elle assure la présidence. Cette situation tend à renforcer l'écart entre les collectivités territoriales au profit des villes qui disposent des relais auprès de l'État et des capacités institutionnelles à s'investir dans cette recherche de financements.

2.2. Une approche opportuniste de certaines municipalités pour attirer les financements gouvernementaux

La multiplication des appels d'offres des ministères et le système de labellisation du Secrétariat du Cabinet ont amené les municipalités les plus proactives à mettre en œuvre des stratégies complexes pour augmenter leurs chances d'obtenir des financements nationaux.

[526] Il serait intéressant de poursuivre dans d'autres pays ces réflexions centrées sur les instruments comme outil de compétition au niveau national, afin de voir si cette singularité est réellement propre au Japon.

Parmi ces stratégies, la recherche d'une labellisation est une étape importante. Nous prendrons le cas de Yokohama et Kitakyūshū pour illustrer cette tendance.

2.2.1. Des montages de projets pour répondre à la recherche des labels et financements nationaux

Comme beaucoup de ses consœurs, la ville de Yokohama s'est tout d'abord investie dans le tri des déchets, en matière de politique environnementale. Elle a ainsi lancé un plan « G30 » en 2003 qui a permis de réduire la production de déchets de 30 % en 5 ans et de 43,2 % en 10 ans (*cf.* quatrième chapitre). Cette initiative a été renouvelée en 2011 sous le nom de « Plan Rêve 3R » (*3R yume puran*, 夢プラン). Parallèlement, la municipalité a mis en place en 2001 son premier plan d'action, renouvelé en 2007, qui comprend un ensemble de mesures contre le changement climatique.

La principale initiative est la feuille de route « CO-DO 30[527] », lancée en janvier 2008, qui vise une réduction de 30 % des émissions de gaz à effet de serre en 2025 et de 60 % en 2050 par rapport à 2004. Pour atteindre ces objectifs, la feuille de route s'articule autour de sept thématiques pour lesquelles sont mises en œuvre des plans transversaux de développement régional et d'énergies renouvelables : (1) modes de vie, (2) business, (3) bâtiments et éco-rénovation, (4) transport et nouveaux services de mobilité, (5) énergie[528], (6) ville verte, (7) hôtel de ville et bâtiments publics (Ville de Yokohama, 2008). Lorsque le Cabinet du Premier Ministre lance un appel pour la sélection de « Villes Écologiques Modèles », Yokohama avait l'avantage de disposer d'une grande orientation qu'elle voulait valoriser et l'a reprise dans sa candidature, ce qui a facilité sa sélection. Le plan CO-DO 30 a alors été révisé en 2009 pour y inclure le plan d'action soumis pour l'obtention du label « Ville Écologique Modèle ».

À travers ce label, la ville de Yokohama n'a pas reçu de financements directs du Cabinet[529] (Entretiens 26-02-2014, 25-07-2014), mais elle a obtenu l'aide du bureau de revitalisation

[527] *Yokohamashi datsu ondanka kōdō hōshin* 横浜市脱温暖化行動方針.

[528] L'axe énergie vise des subventions à l'achat de PV, une multiplication par dix des énergies renouvelables et l'introduction d'un système de compensation du carbone.

[529] Les labels peuvent faciliter les aides pour la communication, comme lorsque des panneaux d'information ont été installés à Kitakyūshū, ou pour la construction d'Ecoful Town à Toyota (Entretiens 05-03-2013, 19-06-2014).

régionale du Secrétariat du Cabinet pour obtenir les financements des ministères. De manière générale, les collectivités territoriales font des demandes de subventions aux bureaux régionaux des ministères qui instruisent les dossiers et assurent la maîtrise d'œuvre des projets financés par l'État (Entretiens 13-01-2015b, 19-01-2015). Par exemple, la ville met en place en 2009 le « Yokohama Mobility Project Zero » (YMPZ) avec Nissan Motor à partir de subventions du METI en 2009 et du MLIT en 2010[530] (Ville de Yokohama, 2011).

Il est intéressant de noter qu'à Yokohama comme ailleurs, la demande de subventions pour un programme spécifique reprend les objectifs et initiatives d'autres programmes financés (partiellement) par d'autres ministères (*cf.* figure 8.7). Ainsi, lorsque la ville est sélectionnée comme smart community en 2010, elle reprend directement ou indirectement diverses initiatives déjà entreprises auparavant, comme YMPZ, Yokohama Eco School (YES) ou Yokohama Green Valley, soit parce qu'elles sont poursuivies dans ce nouveau cadre, soit parce qu'elles y apportent une dimension annexe mais appropriée.

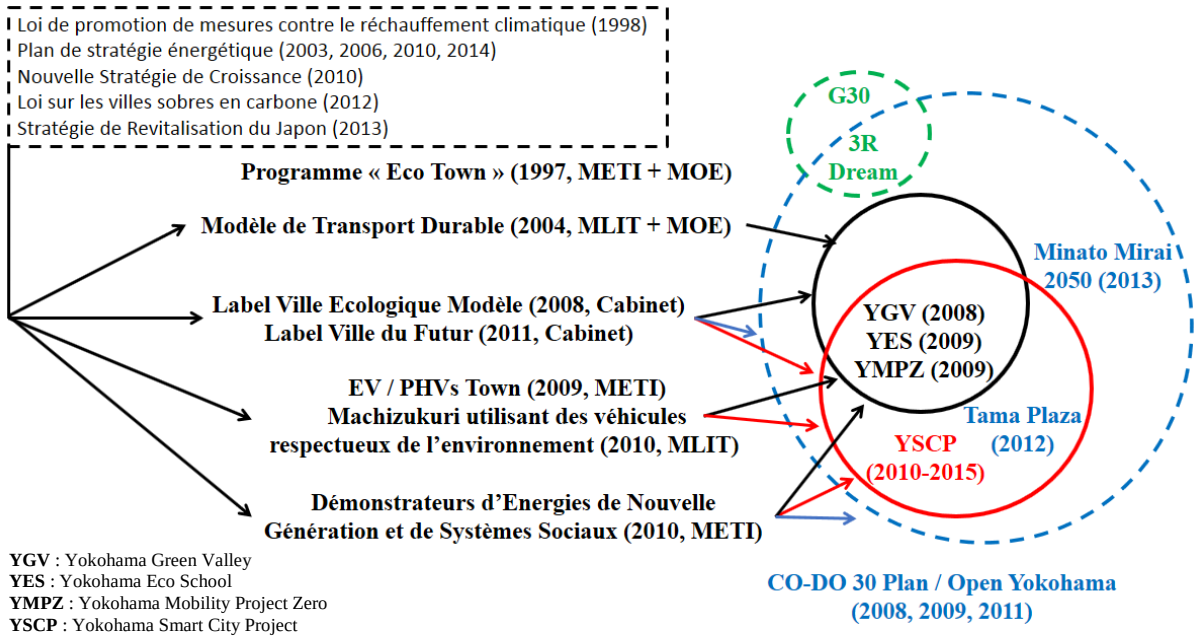


Figure 8.7 : Enchevêtrement des programmes nationaux dans le financement local des expérimentations à Yokohama

Source : Lecler (2015a), modifié par l'auteur ; Ville de Yokohama (2014e).

[530] Les subventions du MLIT font partie du « programme d'expérimentations de *machizukuri* utilisant des véhicules respectueux de l'environnement », celles du METI proviennent du programme « EV/PHV Town ».

Par la suite, Yokohama obtient le label « Ville du Futur » du Cabinet en 2011 à partir d'un projet qui repose sur trois piliers : l'énergie dans lequel s'insère YSCP, la santé en lien avec le vieillissement de la population ; et l'économie avec un souhait de revitalisation économique et d'attractivité de la ville par la créativité (Entretien 11-06-2014a). La ville réadapte alors sa feuille de route CO-DO 30 en 2011 et en 2014 pour la faire correspondre à ses nouvelles orientations et inclut l'ensemble des initiatives précédentes dans le label de Ville du Futur. Enfin, nous retrouvons une inscription *a posteriori* de mesures issues de ce label dans le projet de smart community, comme un projet de réduction de consommation à Tama Plaza (たまプラーザ) dans l'arrondissement d'Aoba (Ville de Yokohama, 2013c).

La stratégie déployée par Kitakyūshū est relativement similaire (*cf.* figure 8.8), avec une première étape tournée vers le traitement des déchets à travers une « ecotown » (Leprêtre, 2012), puis la sélection comme « Ville Écologique Modèle » en 2008 et comme « Ville du Futur » en 2011. Ces initiatives ont permis à la ville de cumuler les subventions ministérielles pour les initiatives entreprises par les acteurs locaux[531], ce qui inclut le programme de smart community. La ville témoigne ainsi d'un nombre important d'initiatives locales, comme un quartier sobre en carbone dans l'ancienne base militaire de Jono.

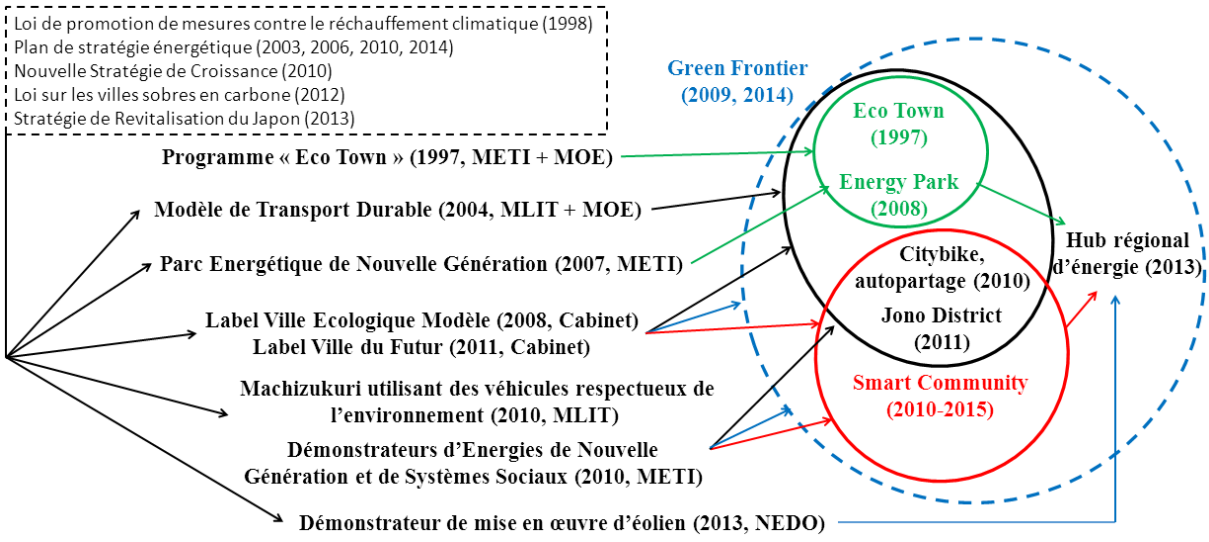


Figure 8.8 : Enchevêtrement des programmes nationaux dans le financement local des expérimentations à Kitakyūshū

Source : réalisé par l'auteur à partir du schéma d'Yveline Lecler (2015a).

[531] La différence principale est que la ville de Yokohama avait déjà publié son plan CO-DO 30 avant le processus de sélection des Villes Écologiques Modèles, tandis que la ville de Kitakyūshū a lancé le plan Green Frontier à l'occasion de sa candidature pour le label.

Comme à Yokohama, la ville de Kitakyūshū parvient à s'insérer dans une pratique de guichet auprès des ministères en remobilisant les acquis des autres programmes pour chaque nouvelle candidature. Chaque programme de subvention est par la suite inséré dans la grande orientation « Green Frontier », publiée en 2009 et renouvelée en 2014. L'ensemble de ces initiatives aboutit notamment à la création d'un hub régional d'énergie comme le montre la figure 8.8, qui va être détaillé dans le neuvième chapitre.

Pour conclure, force est de constater qu'il n'est pas toujours aisé d'isoler les actions menées dans le cadre d'un programme ou d'un autre. Les acteurs locaux eux-mêmes ne semblent pas toujours faire la différence, voire s'en préoccupent peu (Entretiens 12-06-2014b, 19-06-2014). Dans ce contexte, les stratégies déployées par les collectivités locales sont diverses. Yokohama et Kitakyūshū illustrent le cas de villes qui ont saisi les rouages des systèmes de subventions et d'attribution de labels, et font preuve d'une capacité d'adaptation dans leurs demandes auprès des autorités nationales. Ces deux villes partagent certains traits communs qui peuvent être des facteurs de réussite de cette démarche : elles sont de grandes villes où la municipalité dispose d'un rôle fort, elles impliquent des acteurs historiques dans leur proposition de projets – Nissan Motor ou Toshiba pour la première, Nippon Steel pour la seconde – et elles ciblent leur stratégie à la fois dans une stratégie de revitalisation territoriale et de positionnement international. Ces villes s'insèrent en ce sens dans les travaux sur le fonctionnement d'un « gouvernement par les labels » (Béal, Epstein, Pinson, 2015) dans la conduite des politiques environnementales et énergétiques, alors que d'autres collectivités comme la métropole de Tōkyō, semblent davantage miser sur un grand nombre de projets autonomes sans rechercher nécessairement des fonds ministériels (Entretien 07-08-2013).

2.2.2. Une mise en concurrence des collectivités territoriales favorisant l'émergence de « bonnes pratiques »

La valorisation des initiatives locales par des financements nationaux ne doit pas éluder la dépendance financière de certaines collectivités territoriales vis-à-vis de ces subventions. La pratique de subventions sous la forme d'appels à projets n'est pas nouvelle, tout comme le financement complémentaire d'initiatives privées déjà engagées par les territoires. La mise en concurrence des collectivités territoriales dans la captation de financements publics et privés est également une pratique qui s'amorce dès les années 1980 et qui s'intensifie dans les années

1990 (Muramatsu, 1997 ; Hill, Fujita, 2000). Pour autant, les dépenses des collectivités territoriales n'ont cessé d'augmenter depuis le milieu des années 2000, sans être accompagnées de dotations fiscales supplémentaires de la part de l'État, ce qui implique une dépendance plus forte vis-à-vis du système d'appels à projets pour mener des politiques locales ambitieuses (*cf.* encadré 19). La ville de Kitakyūshū se retrouve dans une situation de dépendance élevée envers les subventions spécifiques de l'État, qui couvrent 24,7 % de ses revenus contre 18,7 % en moyenne dans les autres villes désignées (OECD, 2013 : 111).

Encadré n°19 : Les enjeux de la réforme des finances locales

La réforme des finances publiques locales est un sujet majeur depuis le processus de décentralisation des années 1990. En effet, 60 % des recettes fiscales sont perçues à travers les impôts nationaux et 40 % par les impôts locaux, alors que 60 % des dépenses globales sont assumées par les collectivités locales, contre 40 % par l'État (CLAIR, 2006). Des dotations de l'État vers les collectivités sont donc nécessaires pour combler cet écart. C'était tout le but de la « réforme de la trinité[532] » de 2003 qui visait à augmenter l'autonomie financière des collectivités locales. L'ensemble des réformes menées dans les années 2000 a abouti à une légère augmentation des dotations fiscales de l'État (de 8 090 milliards de yens en 2003 à 8 746 milliards en 2013, soit 62 à 67 milliards d'euros) ainsi que des revenus issus des impôts locaux de 17 239 à 18 565 milliards de yens (132 à 142 milliards d'euros). Mais pour compenser la hausse de leurs dépenses (de 49 784 à 54 860 milliards de yens, soit 382 à 422 milliards d'euros), les collectivités locales se sont principalement appuyées sur les subventions spécifiques de l'État[533] (CLAIR, 2006 ; MIAC, 2005, 2015). Ainsi, entre 2003 et 2013 :

- les *ressources générales*, comprenant en majorité les impôts locaux et les dotations fiscales de l'État présentés ci-avant, sont passées de 55,3 % à 51,9 % du total des revenus ;
- des *subventions spécifiques de l'État*, comprenant les programmes de subventions étudiés dans cette thèse, ont grimpé de 10,2 % à 16 % (de 5 218 à 9 104 milliards de yens, soit 40 à 70 milliards d'euros) ;
- les *emprunts* ont diminué dans la part totale de 12,1 % à 9,7 % (de 6 205 à 5 526 milliards de yens, soit 47 à 42 milliards d'euros) ;
- les *autres revenus* se sont stabilisés à 22,4 % en 2003 et 2013 (11 à 12 000 milliards de yens, soit 84 à 92 milliards d'euros).

Ainsi, alors que l'administration Koizumi prévoyait une suppression des subventions spécifiques, celles-ci ont connu la plus forte augmentation[534]. Cette tendance, couplée à la fusion des municipalités[535], marquerait un renforcement des pouvoirs de l'échelon national au détriment des collectivités locales (Horiuchi, 2009).

[532] Menée par le Cabinet Koizumi, cette réforme s'articulait autour de trois axes, d'où son nom (CLAIR, 2006) : (1) une diminution puis une suppression des subventions spécifiques de l'État ; (2) un transfert de 3 000 milliards de yens (23 milliards d'euros) du produit fiscal de l'État vers les collectivités pour combler la suppression des subventions spécifiques ; (3) une réforme de la dotation fiscale.

[533] Les revenus des finances des municipalités ont augmenté de 2003 à 2013, passant de 51 195 à 57 028 milliards de yens (393 à 438 milliards d'euros). Les chiffres présentés sont ceux des municipalités et non les préfectures, car les premières sont traversées par les plus grands changements en dix ans.

[534] Les dépenses spécifiques à la reconstruction de la région du Tōhoku expliquent en partie ce chiffre. Ainsi, les subventions spécifiques de l'État couvrent en moyenne 38 % des recettes locales des villes dévastées par le tsunami. Cependant, avant le tsunami, la part des subventions spécifiques de l'État avait beaucoup augmenté, en atteignant près de 15 % pour l'année fiscale 2010, contre 16 % en 2013.

[535] Le nombre de municipalités a diminué de 3 218 en 2003 à 1 727 en 2010.

La mise en place du programme de smart community doit ainsi être restituée dans ce processus d'attribution de subventions qui se superposent aux transferts légaux de dotations fiscales, un procédé qui tendrait à s'affirmer dans les relations entre l'État et les collectivités locales. Cette lecture sous le prisme d'un « modèle néolibéral » des relations entre État et collectivités locales prend de l'importance dans la littérature, à propos des politiques des grands ensembles (Epstein, 2005), de l'utilisation des labels (Béal, Epstein, Pinson, 2015 ; Bergeron, Castel, Dubuisson-Quellier, 2014) ou des politiques énergétiques (Nadaï et al., 2015). La conduite des politiques énergétiques japonaises semble s'inscrire pleinement dans cette perspective d'une mise en concurrence des territoires pour la captation des financements publics. Néanmoins, les moyens d'action de l'État dans ce processus restent à préciser. Loin de disparaître, il semble davantage « gouverner à distance » (Rose, Miller, 1992) les stratégies des villes, des entreprises et les comportements des individus. Le contexte de l'expérimentation semble particulièrement propice à ce type d'action.

2.3. L'expérimentation comme reflet de nouveaux dispositifs de contrôle de l'État

Compte tenu des sommes importantes engagées par le ministère pour le programme de « démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux », soit 40,1 milliards de yens (308 millions d'euros), il est logique que le bureau de promotion des nouvelles énergies et systèmes sociaux de l'ANRE, situé au sein du METI et en charge des smart communities, s'assure du bon déroulement des expérimentations. En outre, le processus d'élaboration montre bien que la mise en place de smart communities résulte d'une décision prise à l'échelle nationale, en vue de répondre à des stratégies précises du ministère : expérimentation de technologies en vue d'un déploiement international, production de données sur le changement des comportements, identification des barrières réglementaires, etc. (Entretien 23-01-2013).

Cette recherche de résultats semble d'autant plus forte qu'elle s'inscrit dans un contexte où l'État japonais a multiplié les mesures en faveur de l'évaluation des politiques publiques (Morita, 2005) et où l'action du METI a été critiquée concernant la faible visibilité des résultats dans le cadre de programmes comme les clusters industriels, au vu des financements engagés

(Entretien 18-05-2016). Ainsi, au début du programme de smart communities en avril 2010, le Parti Démocrate du Japon souhaitait s'assurer que l'argent public ne soit pas gaspillé, ce qui était son mot d'ordre lors de la campagne électorale de 2009. La Ministre d'État chargée de la réforme administrative[536], Murata Renhō (村田蓮舫), a alors fait pression sur le METI pour que le programme aboutisse à des résultats concrets, ce qui a incité le ministère à nommer une équipe de chercheurs universitaires pour analyser les résultats du demande-réponse, avec à sa tête Ida Takanori, professeur à l'Université de Kyōto[537] (Entretien 30-05-2016).

Le rôle du METI dans le suivi des démonstrateurs et des résultats repose principalement sur une supervision des initiatives locales, et de leurs résultats, par le siège du METI à Tōkyō et non par ses bureaux régionaux (Entretien 17-04-2014b). Par exemple, les responsables de Toshiba, firme chef de projet à Yokohama, rencontrent ainsi le METI au moins une fois par mois, avec des contacts plus diffus au quotidien (Entretien 26-03-2014). Le METI est également en lien avec les autres entreprises et leur pose des questions sur le déroulement de l'expérimentation, ou passe par les collectivités locales pour transmettre ses opinions (Entretiens 12-06-2014a, 11-07-2014). Toutefois le ministère n'assiste pas aux réunions des conseils de promotion ou des groupes de travail au niveau local.

Le METI semble surtout très impliqué dans les résultats des smart communities, notamment sur le demande-réponse, et dispose d'un levier d'action indirect pour faire valoir son rôle, à travers le système d'attribution de subventions. En effet, même après la sélection des quatre démonstrateurs et la rédaction des master plans, l'attribution de financements n'est pas automatique et fonctionne par appel d'offres annuel. Le Conseil de Promotion des Nouvelles Energies[538] (NEPC), organisme qui gère les dossiers de financements du ministère[539] est en charge de cette procédure. Chaque année, les collectivités territoriales et les entreprises du consortium présentent leurs demandes seules ou en groupe lorsqu'il s'agit d'une expérimentation conjointe ou à partir d'un budget élaboré au sein des groupes de travail comme à Kyōto Keihanna (Entretiens 11-06-2014b, 12-06-2014b, 22-04-2014b). En cas d'acceptation,

[536] *Tokumei tantō daijin (gyōsei sasshin)*, 特命担当大臣(行政刷新), nommée du 6 juin 2010 au 27 juin 2011.

[537] Il reste néanmoins difficile de dire dans quelle mesure l'insistance du PDJ ait réellement joué dans la mise en place de l'évaluation du demande-réponse. Nous pouvons cependant affirmer, en croisant de nombreux témoignages, que le demande-réponse n'était pas la priorité du METI avant l'accident de Fukushima.

[538] *Ippan shadanhōjin shin'enerugī dōnyū sokushin kyōgikai* 一般社団法人新エネルギー導入促進協議会.

[539] Le personnel du ministère s'occupe de la mise au point des politiques et non de la gestion concrète. Pour éviter de recruter des fonctionnaires supplémentaires, la gestion est déléguée au NEPC qui recrute du personnel de droit privé et s'occupe de l'élaboration des contrats, des appels d'offre, du versement des subventions (Entretien 13-05-2016).

les fonds sont directement octroyés aux entreprises[540]. Le METI n'attribue ces financements que pour les projets d'infrastructures (socio)techniques qui sont au cœur de sa vision des smart communities. Cette perspective inclut les dispositifs d'incitation au changement des comportements tels que le DR par exemple, mais ne permet pas de financer des initiatives plus « sociales » comme les activités de la NPO Satoyama à Kitakyūshū (Entretien 12-05-2014).

Dans le processus de subvention comme dans le suivi des expérimentations, le METI exerce un contrôle manifeste sur l'utilisation des données issues des expérimentations. En effet, la participation du METI à hauteur de deux tiers du coût total des infrastructures est conditionnée à ce que les données récoltées soient transmises au ministère le temps de l'expérimentation (Entretien 11-06-2014a). Cette condition permet d'avoir un suivi détaillé des résultats des démonstrateurs tout en s'assurant que l'orientation prise par les expérimentations s'inscrit dans les stratégies technologiques et objectifs initiaux du projet. En ce sens, comme le souligne T. Souami (2009b : 146) à propos des écoquartiers, les opportunités financières pilotent les choix technologiques tout autant que les objectifs techniques et de réduction de la consommation. Certaines entreprises peuvent se démarquer de cette stratégie nationale, comme Panasonic qui a mis en place dans 48 HEMS des systèmes sociotechniques qui ne s'inscrivent pas dans le schéma de requêtes de demande-réponse envoyées par le CEMS[541]. Pour cette raison, l'entreprise n'a reçu des subventions que pour un tiers du coût des infrastructures par le METI, et non deux tiers (Entretien 11-07-2014). Il en va de même des subventions aux foyers pour l'installation d'HEMS : à Yokohama, le coût du système pour l'utilisateur passe de 160 000 yens (1 230 euros) à 10 000 yens avec les aides de l'État et de la municipalité (76 euros), mais ces aides nationales peuvent être diminuées pour atteindre un coût de 50 000 yens (384 euros) pour l'utilisateur s'il refuse de partager ses données[542] (Ville de Yokohama, 2013d).

Plus précisément, dans le cas du demande-réponse, le ministère récupère les données mais ne les traite pas directement : celles-ci sont transmises à l'équipe du professeur Ida, même si les

[540] Nous n'avons pas eu accès à des informations concernant un refus de la part du NEPC d'une candidature donnée. On ne peut pas exclure que cette procédure soit uniquement une démarche légale où le METI n'exercerait pas un réel contrôle dans le processus, mais on peut tout de même avancer que la formulation de nouvelles demandes de subvention chaque année de la part des acteurs en charge des expérimentations peut les amener à orienter leurs projets selon les demandes du METI, comme le suggèrent Daphne Mah et al. (2013).

[541] *Cf.* quatrième chapitre, 2.1.1. Pour rappel, Panasonic récolte dans cette expérimentation les opinions d'employés et retraités et propose d'autres systèmes d'incitation à changer les comportements que le demande-réponse.

[542] Yokohama est la seule ville parmi les quatre démonstrateurs où l'installation des HEMS est payante.

entreprises procèdent à leur propre analyse en parallèle[543]. Le professeur Ida et ses collègues sont en contact avec les firmes de chaque expérimentation et négocient la forme que doit prendre le demande-réponse, autant en nombre d'incitations que dans les tarifs d'électricité, de manière à concilier analyse scientifique des résultats et stratégies d'entreprises[544]. Ils analysent ensuite les résultats à partir des critères et normes internationales d'économétrie utilisés par le Département de l'Énergie étatsunien, bien que les échantillons récoltés aient une qualité variable (Entretiens 06-06-2014, 07-06-2014).

En effet, certaines expérimentations ont un échantillon trop faible pour être scientifiquement représentatif, comme celle menée par Chūbu Electric Power auprès de 160 foyers à Toyota. Certains acteurs renâclent par ailleurs à transmettre leurs informations, particulièrement à Toyota et Kyōto Keihanna, ce qui complique la tâche de l'équipe d'Ida (Entretien 18-07-2013). Le METI est alors intervenu, au moins à deux reprises : d'une part, l'analyse à partir de mêmes données divergeait entre KEPCO/MHI et l'équipe d'Ida à propos de l'expérimentation de DR à Keihanna, car les firmes utilisaient un modèle pour mettre en valeur l'impact des économies d'énergie par les conseils personnalisés, ce qui constitue la valeur ajoutée de leur expérimentation (Entretien 07-06-2014). Le METI a alors convoqué les entreprises et l'équipe d'Ida pour clarifier la situation. D'autre part, le ministère est intervenu à Kitakyūshū à propos d'initiatives jugées trop orientées vers les systèmes sociaux, au détriment de l'aspect technologique pour lequel la ville avait obtenu des financements (Entretien 12-05-2014). Il est une fois de plus difficile d'appréhender les relations conflictuelles en dehors des instances officielles de discussion, mais nous pouvons toutefois avancer que le ministère suit de près les initiatives entreprises au niveau local et les résultats qui en ressortent.

Les démonstrateurs de smart community mettent en lumière un paradoxe qui décrit bien la régulation multiniveau des politiques énergétiques, celui d'une implication forte de l'État tout en conférant une marge de manœuvre aux acteurs locaux. À défaut de pouvoir contrôler les initiatives par des instruments contraignants (en anglais, de type *command and control*) dans un contexte d'expérimentation où l'incertitude prédomine, l'État emploie un ensemble de techniques pour contrôler à distance les initiatives locales (labels, expérimentations) et s'assurer de la coordination des acteurs au niveau local. Ces techniques de gouvernement

[543] Certains résultats peuvent être présentés aux organismes en charge des normes internationales (NEPC, 2011).

[544] Ainsi, à titre d'exemple, la suppression de la tranche d'électricité de 150 y/kWh à Kitakyūshū au cours de l'expérimentation ne permet pas une étude sur plusieurs années de l'impact de ce tarif, mais elle était nécessaire face à la contestation de certains participants qui trouvaient ce tarif trop élevé (Entretien 22-04-2014a).

semblent bien, dans le cas japonais, s'apparenter à de nouvelles formes de « guidances administratives », ces outils symboliques de l'action du MITI/METI dans la période d'après-guerre (*cf.* premier chapitre). Tout en demeurant moins interventionnistes que par le passé, elles permettraient de diriger les acteurs vers les orientations désirées par les ministères et de maintenir un lien avec les grandes firmes japonaises sur des objectifs à long terme.

Ce constat sur les intentions des acteurs nationaux semble différer de celui formulé par Alain Nadaï et al. (2015 : 290) dans leur analyse des démonstrateurs en France. Les auteurs notent en effet qu'une caractéristique du « localisme français » est que « les politiques de démonstrations tendent à voir les territoires locaux comme des contenants spatiaux pour les démonstrations technologiques (O'Neill, Nadaï, 2012), ou pour lancer des expériences en vue de potentiels reproduction et déplacement[545] ». Nos cas d'étude illustrent certes une volonté de s'appuyer sur les démonstrateurs pour promouvoir les technologies à l'international. Toutefois, cette démarche s'appuie avant tout sur le développement de politiques territorialisées, impliquant les acteurs locaux, ce qui est perçu comme une condition *sine qua non* de la réussite des projets. Paradoxalement, l'absence d'ancrage dans le territoire relève des stratégies des acteurs locaux eux-mêmes, comme l'illustre le démonstrateur de Kyōto Keihanna dont la logique territorialisée n'est pas particulièrement aboutie pour les expérimentations portées par les firmes, en raison des stratégies de MHI et KEPCO (*cf.* septième chapitre).

Cette marge de manœuvre conférée aux acteurs locaux rend compte d'un rôle de « méta-gouverneur » dans la conduite des politiques énergétiques, pour reprendre Eva Sørensen (2006) et Murakami Yuichi (2015a). Cette notion permet de souligner les pratiques et procédures mobilisées par l'État pour créer les conditions de la coordination entre acteurs, selon les objectifs, « bonnes pratiques » et « bons comportements » qu'il entend promouvoir auprès des collectivités locales et des individus. Les démarches entreprises par le ministère pour s'assurer du bon déroulement des projets auprès des collectivités locales et des firmes chefs de projet illustrent cette tendance. Toutefois, les acteurs locaux conservent tout de même une marge de manœuvre importante dans la conduite des démonstrateurs, comme l'illustrent les parcours divergents observés par les quatre cas d'étude.

[545] « *As a policy style, demonstration policies tend to see local territories as spatial containers for technological demonstration (O'Neill, Nadaï, 2012), or to cast experiences with a view to their potential replication and displacement* ». Traduit de l'anglais par l'auteur.

François-Mathieu Poupeau résume le mieux cette synthèse que nous souhaitons souligner entre un rôle de méta-gouverneur, où les acteurs locaux disposent d'une marge de manœuvre, et un contrôle à distance par l'État selon des stratégies nationales. Dans son analyse des politiques énergétiques françaises, l'auteur souligne un paradoxe (Poupeau, 2013b : 84) :

> Dans ce contexte, si les villes apparaissent comme davantage que des « territoires » de la transition énergétique, leur statut oscille entre celui d'acteurs et d'agents. Acteurs dans la mesure où les changements institutionnels des vingt dernières années aidant (et qui ne sont pas spécifiques à l'énergie), elles disposent de marges de manœuvre qu'elles n'avaient pas auparavant, dans un modèle de service public organisé autour d'un monopole d'État […] Agents car, on l'a vu, de puissants verrous subsistent pour maintenir les villes, comme l'ensemble des collectivités locales, dans une situation de forte dépendance. Celles-ci sont certes valorisées, mais en tant qu'elles participent d'une stratégie nationale et internationale de gestion des problèmes énergétiques, plus qu'elles n'incarnent des modèles alternatifs, expression d'une décentralisation qui représenterait une vraie rupture ».

La pratique de l'expérimentation nous semble révélatrice de la conciliation entre ces deux approches. Elle propose une souplesse nécessaire pour conférer des marges de manœuvre aux acteurs locaux tout en donnant aux ministères et au Cabinet du Premier Ministre la capacité d'intervenir. Il résulte de cette tendance une recherche constante de la valorisation de « bonnes pratiques », impulsée à la fois par l'État et les collectivités locales, une démarche qui nous semble caractéristique des modes de régulation multiniveau des politiques énergétiques.

Conclusion

Ce chapitre a permis de montrer que la pratique de l'expérimentation est à l'intersection de deux tendances, entre la légitimation du rôle de certaines collectivités locales comme acteurs pertinents des politiques énergétiques ; et un contrôle par l'État de politiques énergétiques territorialisées. Si nous avons souligné le fait que certaines collectivités locales sont parvenues à promouvoir des politiques énergétiques territorialisées, une analyse des institutions et des instruments déployés au niveau national nous a permis de mettre en lumière le contexte de ces initiatives locales et en particulier le maintien des « forces centralisatrices » (Poupeau, 2013b) de l'État japonais. La recherche d'exemplarité, de labels et la mise en place de « bonnes

pratiques » s'inscrivent dans une mise en concurrence des collectivités locales mise en œuvre par l'État, dans la continuité de pratiques héritées du développementalisme comme la « guidance administrative », même si elle s'opère par d'autres moyens. Alors que, comme le note Yves Tiberghien (2011), les entreprises attendent toujours de l'État qu'il joue un rôle d'impulsion ou de catalyseur par des subventions, dans le cas présent nous pouvons avancer l'idée que les collectivités locales les plus proactives s'inscrivent aussi dans la même perspective.

Pour autant, si la production d'innovations technologiques et de « bonnes pratiques » deviennent des éléments clefs des politiques énergétiques, nous pouvons nous interroger sur les solutions sociotechniques privilégiées par le gouvernement et par les acteurs locaux. Le neuvième chapitre va tenter d'éclaircir cette question.

Neuvième chapitre : Après l'expérimentation, quel(s) futur(s) énergétique(s) ? Stratégies et discours à propos d'une gestion décentralisée de l'énergie

> « Ce qui manque à Obama, c'est un récit. Nous n'avons qu'une accumulation de projets pilotes et de programmes en silo : aucun n'est relié aux autres dans le scénario exaltant d'une nouvelle vision économique pour le monde. Nous sommes encombrés de quantité d'initiatives cul-de-sac – qui gaspillent des milliards de dollars de fonds publics sans avoir le moindre résultat à montrer pour les justifier ».
>
> Jeremy Rifkin, *La troisième révolution industrielle*, 2012, p.55.

Introduction

En 2010, lorsque les démonstrateurs de smart communities ont été mis en place, les expérimentations étaient présentées comme « une image audacieuse d'un système de résolution des tâches de toute la ville[546] ». Le postulat de départ de cette thèse, étayé dans le troisième chapitre, reposait d'ailleurs sur l'originalité de l'expérimentation japonaise, caractérisée par une forte implication de l'État autour de démonstrateurs à grande échelle visant une gestion décentralisée des flux énergétiques via un CEMS[547]. Six ans plus tard et un an après l'achèvement du programme, les smart communities ont mis en évidence plusieurs catégories de technologies qui s'inscrivent dans un ensemble de représentations et de stratégies sur la forme du réseau et le rôle des acteurs. Il semble donc légitime de s'interroger sur la capacité de ces expérimentations à incarner des solutions technologiques et des discours alternatifs[548].

[546] « *A bold-image of the whole city task solution system* », site du METI, visité pour la dernière fois le 13/07/16, disponible sur : http://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/smart_community/index.html.

[547] Nous utilisons l'appellation de gestion décentralisée pour rendre compte d'une rupture avec une gestion à l'échelle du macro-système technique, même s'il est vrai que l'utilisation du CEMS procède dans un certain sens d'une recentralisation de la gestion du réseau dans un territoire plus restreint.

[548] La seconde partie a montré que les solutions issues des smart communities pouvaient être des alternatives dans la manière de produire de l'énergie, mais que ces solutions restaient dans une logiquement résolument techniciste

En nous inscrivant en faux avec l'approche normative de J. Rifkin ci-dessus, qui invoque la nécessité de construire un récit sur les REI aux États-Unis, il nous apparaît plus opportun de suivre, par les récits associés aux technologies intelligentes, les stratégies et représentations dont les REI sont les supports. Notre objectif est de saisir les blocages institutionnels qui limitent la diffusion de solutions alternatives en matière de gestion de l'énergie, en prenant en compte les rapports de force entre l'État, les firmes et les collectivités locales. En d'autres termes, il s'agit de comprendre comment la pratique de l'expérimentation contribue à ce que les villes oscillent entre le statut d'*actrices* des politiques énergétiques locales et d'*agentes* dans un cadre institutionnel et cognitif plus large, pour reprendre les termes de F.-M. Poupeau (2013b : 84). Nous faisons en effet l'hypothèse que la pratique de l'expérimentation vise davantage à canaliser le changement et l'émergence de discours et de cadres cognitifs qui ne rentrent pas en adéquation avec le cadre institutionnel et les intérêts en place. Pour autant, le METI n'entend pas fermer la porte à des solutions technologiques susceptibles d'être bénéfiques pour les firmes japonaises, ce qui explique les marges de manœuvre conférées au niveau local. Nous proposerons en ce sens d'entrevoir l'action de l'État comme un « gouvernement dual » des politiques énergétiques, reprenant l'expression de Th. Aguilera (2014 : 433) dans son analyse d'un domaine certes plus controversé, celui des squats à Paris.

Pour étayer notre propos, nous présenterons les deux principaux récits qui ont émergé au sein des smart communities et qui apparaissent contrastés au premier abord : une approche libérale visant à diminuer les coûts et promouvoir la concurrence ; et une lecture centrée sur la production locale pour une consommation locale (1.). Puis, à partir des suites accordées aux démonstrateurs, nous montrerons dans quelle mesure le METI soutient le développement de technologies qui s'insèrent dans ces deux approches, tout en restreignant la diffusion de solutions qui perturberaient le cadre institutionnel et les intérêts en place (2.). L'avenir du concept de smart community, en tant que gestion synoptique de l'ensemble des flux énergétiques de la ville, sera également questionné.

Au cours de ce chapitre, nous ne développerons pas à nouveau la littérature scientifique sur les oppositions entre le macro-système technique et les micro-réseaux (Coutard, Rutherford, 2009, 2015) qui a déjà été évoquée dans l'introduction générale. Nous proposerons plutôt de

avec un maintien de la qualité de vie. On se reportera à H. Bulkeley (2013 : 215) qui présente des alternatives plus radicales sur l'environnement ou l'énergie.

restituer la teneur du débat au Japon, sans toutefois prétendre à l'exhaustivité dans la diffusion de ces récits et leurs représentations au sein de différents forums, comme nous l'avions fait dans le troisième chapitre. Nous souhaitons simplement souligner les principaux discours issus des smart communities et comprendre ce que les choix du METI et d'autres acteurs par rapport à ces discours nous apprennent de la territorialisation des politiques énergétiques[549].

1. Des technologies intelligentes qui s'inscrivent dans des récits contrastés sur l'échelle de gestion de l'énergie

Dans l'introduction générale, nous avions évoqué deux trajectoires liées aux REI (de Ladoucette, Chevalier, 2010 : 91-93). L'une d'elles, qualifiée de « modèle régulation éclairée », comprenait un nombre limité d'acteurs de taille significative dans un cadre réglementaire plus strict. L'autre trajectoire reposait sur un « modèle Internet » où la commande du réseau est distribuée en chaque nœud du système et où chaque acteur aurait un contrôle autonome sur l'approvisionnement. Ces deux méthodes de gestion de l'énergie se retrouvent au cœur des réflexions après l'accident de Fukushima, dans une approche visant à réduire le coût de l'énergie pour la première (1.1.), et dans un souhait de se diriger vers une production autonome dans la seconde (1.2.).

1.1. Diminuer le coût de l'électricité : une approche libérale de l'introduction des réseaux électriques intelligents

Une première lecture de l'introduction des REI repose sur une approche libérale de la gestion de l'énergie. Nous empruntons ici l'expression à F.-M. Poupeau (2013b) qui décrit l'affirmation en France du paradigme (néo)libéral fondé sur la mise en concurrence et une relation directe entre le fournisseur d'électricité et le consommateur. Dans notre cas d'étude, les

[549] L'analyse du discours et des stratégies se fonde pour l'essentiel sur les informations recueillies en entretien et sur les documents officiels des firmes, des collectivités territoriales et du NEPC qui associent chaque technologie à un but précis (réduction du coût en vue de la libéralisation, production autonome, etc.).

REI seraient un moyen pour les opérateurs de réduire le coût de la fourniture en électricité, tout en proposant de nouveaux services afin de fidéliser la clientèle en vue de la libéralisation.

1.1.1. Le coût de l'approvisionnement en électricité au cœur des préoccupations

Le déploiement de REI s'inscrit en premier lieu dans un impératif d'optimisation des flux énergétiques pour les fournisseurs en électricité. L'accident de Fukushima et l'arrêt de la production d'énergie nucléaire marquent en effet une rupture dans les enjeux associés au macro-système technique, réputé jusqu'alors comme un des plus stables au monde. Ces événements ont révélé la nécessité de gérer une capacité de production amoindrie face à des pointes de consommation élevées en période d'été. En outre, les objectifs fixés en matière d'énergies renouvelables, soit 20-22 % d'ici 2030 dans le 4e Plan de Stratégie Énergétique, laissent présager un impératif de gestion de l'intermittence de ces sources d'énergie à long terme. Pour autant, le principal défi n'est pas du côté des coupures d'électricité. Hormis celles qui ont directement suivi l'accident de Fukushima lors de l'été 2011, les étés 2012 et 2013 n'ont pas été marqués par d'importantes coupures, du fait de campagnes de sensibilisation menées par le gouvernement et d'initiatives pour réduire la consommation provenant d'une variété d'acteurs, dont les collectivités territoriales[550] (The Japan Times, 2012a ; Japan Today, 2013).

Le principal intérêt du recours aux REI réside plutôt dans la diminution du coût de l'électricité. D'une part, l'importation de ressources pétrolières, afin de pallier l'arrêt des centrales nucléaires, a drastiquement augmenté le coût unitaire de l'électricité, avec +25,2 % pour les foyers et +38,2 % pour les commerces entre 2010 et 2014 (ANRE, 2015a : 14-15). L'intérêt est aussi du côté de l'État, pour lequel des économies d'énergies signifieraient une diminution de l'importation des ressources fossiles, un rééquilibre de la balance commerciale en déficit depuis 2011[551] et une baisse des émissions de CO_2 par kilowatt qui ont grimpé de plus d'un tiers après Fukushima[552] (FEPC, 2015a : 11).

[550] De manière générale, la consommation d'électricité a diminué de 7,7 % entre 2010 et 2014 (ANRE, 2015a : 17). Pour des exemples d'initiatives locales, voir le site du Centre des Collectivités Territoriales du Japon, visité pour la dernière fois le 10/07/16 :
http://www.jlgc.org/avoiding-a-massive-black-out-efforts-to-save-energy-by-local-governments-in-japan/.

[551] Elle est passée de +5 300 milliards de yens (+40,7 milliards d'euros) en 2010 à -4 400 milliards de yens (-33,5 milliards d'euros) en 2011, -8 200 milliards (-63 milliards d'euros) en 2012 et -13 800 milliards (-106 milliards

D'autre part, les compagnies générales d'électricité sont préoccupées par les changements à venir dans le système de contrats d'achat en électricité entre producteur et fournisseur. En effet, comme expliqué dans le septième chapitre où cet enjeu était au cœur de l'expérimentation du CEMS de Kyōto Keihanna, le fournisseur doit acheter l'électricité au producteur la veille de la fourniture et assurer un approvisionnement constant. En cas de manque d'électricité, l'énergie excédentaire qu'il achète au producteur coûtera plus cher, tout en étant majorée d'une pénalité (JSCP, 2015b). L'utilisation des technologies associées au REI offre au fournisseur l'occasion d'éviter dans la mesure du possible les pointes de consommation, ce qui lui permettrait de remplir son contrat d'achat et de ne pas payer de surcoût. Ce défi est renforcé par la réforme du marché de l'électricité, qui implique qu'à partir du 1er avril 2016, les contrats d'achat ne se font plus la veille mais une heure avant la fourniture, ce qui rend la maîtrise des pointes plus difficile.

1.1.2. Des technologies « intelligentes » mobilisées dans une approche libérale

Le recours aux REI est révélateur en deuxième lieu de l'enjeu de la mise en concurrence entre fournisseurs d'électricité qui a émergé de la mise à l'agenda de la libéralisation en 2012. Cette réforme s'inscrit dans l'affirmation d'un référentiel global libéral qui a progressivement investi les politiques économiques depuis les années 1980 (Lechevalier, 2011), mais dont le secteur de l'énergie demeurait encore protégé (Noble, 2003). Depuis l'accident de Fukushima, le METI et les Cabinets successifs ont soutenu le projet d'une libéralisation totale du marché (Samuels, 2013), malgré les réticences des compagnies générales d'électricité (The Japan Times, 2013a).

S'il est encore trop tôt pour affirmer que le « référentiel libéral » (Jobert, Muller, 1987) a investi l'ensemble des acteurs du secteur[553], la mise en concurrence des compagnies générales

d'euros) en 2013. L'importation de 7 000 milliards de yens (53 milliards d'euros) de ressources fossiles en 2013 est le facteur principal de ce déficit. Chiffres tirés du site du METI, visité pour la dernière fois le 17/07/16, disponible sur : http://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/energy_policy/energy2014/kadai/index.html.

[552] Elles sont passées de 0,41 kg/kWh en moyenne avant Fukushima à 0,57 kg/kWh en 2014.

[553] L'objectif de cette thèse n'est pas de comprendre le processus d'affirmation d'un référentiel libéral au sein du secteur de l'énergie, mais plutôt de saisir comment les REI peuvent contribuer à un renforcement de la compétition entre acteurs par les innovations sociotechniques qu'ils induisent. Nous pouvons toutefois suggérer, dans la lignée de plusieurs spécialistes des politiques économiques que nous avons rencontrés, que la concurrence entre acteurs

d'électricité pour les foyers et petits commerces, dernière tranche protégée qui compte pour 37 % du marché de détail, a incité les opérateurs énergétiques à s'adapter en développant de nouveaux services (MOE, 2015). Dans cette optique, la gestion de l'énergie s'inscrirait dans un lien direct entre la compagnie d'électricité et le consommateur qui va choisir la meilleure offre. Cette approche est illustrée par l'ensemble des services personnalisés mis en place par KEPCO à Kyōto Keihanna pour fidéliser sa clientèle : association à un profil d'animal pour visualiser sa consommation, conseils pour remplacer les appareils ménagers, etc. La relation directe s'en trouverait même facilitée par le système de demande-réponse, qui permettrait au fournisseur d'électricité d'inciter le consommateur à adapter sa consommation et de réaliser un gain financier, du moins sur le papier.

Ce rapport individualisé entre le fournisseur et le consommateur accorderait *in fine* un faible rôle à l'État et un rôle quasi inexistant aux collectivités territoriales (Poupeau, 2013b), même si jusqu'en 2020, l'État gardera un rôle d'encadrement des prix (ANRE, 2014b). D'autres acteurs peuvent également tirer parti de l'introduction des REI : des sociétés de services énergétiques qui proposent des plans de gestion à l'échelle du bâtiment comme Johnson Controls à Kitakyūshū, des firmes de NTIC comme Toshiba qui a mis en place un système de gestion SCADA des batteries de plusieurs bâtiments, ou des agrégateurs d'effacement. Ainsi, les acteurs historiques seraient les premiers bénéficiaires de ce modèle de consommation, mais d'autres acteurs, comme les firmes de NTIC, peuvent proposer des services complémentaires.

Parmi ces services, celui d'agrégateur d'effacement est surement le plus prometteur. Il peut être défini comme un centre de pilotage de données, à l'intermédiaire entre le système électrique et les consommateurs, dont le rôle consiste à optimiser la demande simultanée d'un ensemble de bâtiments par la mise en place de plans d'effacements[554]. La firme en charge de l'agrégateur établit pour cela un contrat avec d'une part, les fournisseurs d'électricité, et d'autre part, des utilisateurs qui peuvent réduire leur consommation sur demande moyennant rétribution. Ainsi, lorsqu'un fournisseur prévoit une pointe de consommation, il demande à l'agrégateur de mettre en œuvre un plan d'effacement qui passe par le délestage de certains

comme prémices d'une diminution des tarifs d'électricité ne devrait pas avoir lieu avant plusieurs années, si tant est qu'elle ait lieu.

[554] Définition élaborée à partir du site de la Commission de la Régulation de l'Energie, visité pour la dernière fois le 11/07/16 : http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=integrationenr-nouveau-metier.

appareils électriques, par l'utilisation de l'électricité stockée, etc. de manière à réaliser les effacements demandés. Nous retrouvons ici certaines fonctionnalités mises en œuvre dans les smart communities par le CEMS, comme le contrôle à distance des appareils électriques ou l'incitation à ne pas dépasser des objectifs de consommation, appelées *Peak Time Rebate*[555] (*cf.* introduction de la deuxième partie, encadré 11).

Les services d'agrégateurs ont été expérimentés dans le cadre d'un programme national lancé en 2012 par le METI[556], suite à l'accident de Fukushima. Cette expérimentation impliquait notamment vingt-et-un « BEMS agrégateurs » (*agurigēta*, アグリゲータ) en lien avec TEPCO. Plusieurs modèles économiques découlent de l'introduction d'un agrégateur qui concernerait, dans un premier temps, les commerces et industries. Le plus répandu est un « marché de Négawatt » (*negawatto torihiki* ネガワット取引), un système qui consiste à valoriser la renonciation à consommer en rétribuant l'énergie économisée[557]. Concrètement, le système s'apparente à un marché du carbone : l'agrégateur établit un plan d'effacement et rachète l'électricité économisée par une entreprise par rapport à ce plan pour la revendre à une autre entreprise qui dépasserait sa consommation prévue. Ce système fait l'objet de débats réglementaires en France (Reverdy, Pradere, 2015), notamment pour déterminer si la consommation d'un watt équivaudrait à l'économie d'un watt[558]. Le marché de Négawatt devrait voir le jour en 2017 et une expérimentation démarrée en 2014[559] explore les différentes opportunités économiques pour les commerces et les industries (*cf.* tableau 9.1).

[555] Le *Peak Time Rebate* a été expérimenté à Yokohama, voir l'annexe n°8 pour le détail qui ne figure pas dans le quatrième chapitre.

[556] *Enerugī kanri shisutemu dōnyū sokushin jigyō* エネルギー管理システム導入促進事業.

[557] Le scénario « négaWatt » revêt un sens plus large dans le cas français, puisqu'il ne se limite pas à une logique de marché de consommation d'énergie, mais comprend l'ensemble des mesures de sobriété énergétique (remplacement des appareils électroniques, isolation thermique etc.) nécessaires pour atteindre les objectifs de facteur 4 de l'Union Européenne (Canévet et al., 2012 : 77). Pour plus d'information, se reporter sur le site officiel de l'association négaWatt qui promeut ce scénario, visité pour la dernière fois le 12/07/16 : http://www.negawatt.org/scenario-negawatt-2011-p46.html.

[558] La situation française est différente du Japon car la France est en régime de surcapacité, là où l'arrêt de la production nucléaire et son remplacement par d'autres sources énergétiques a diminué les capacités au Japon.

[559] *Negawatto torihiki jisshō* ネガワット取引実証.

Méthode de gestion de l'énergie		Installations prévues		Temps estimé de réponse	Fréquence estimée de demande de réduction
		Commerces (contrôle des lumières et de l'air conditionné)	Industries (contrôle de la consommation dans les usines)		
Contrôle de la consommation d'électricité	Réduire la consommation des lumières et air conditionné	Hitachi, Enernoc Japan (Marubeni), Schneider Electric (Sojitz)		15 min ~ quelques heures	Faible
Utilisation d'une production énergétique décentralisée	Utilisation d'une autoproduction d'électricité	Toshiba, Global Engineering		15 min ~ quelques heures	Faible ~ forte
	Utilisation des batteries de stockage			15 min ~ quelques heures	Faible ~ forte
	Utilisation d'un stockage de la chaleur			15 min ~ quelques heures	Faible ~ forte

Tableau 9.1 : Acteurs développant un système de Négawatt avec des incitations de demande-réponse

Source : Fukuda (2015 : 8), traduit et modifié par l'auteur.

Dans ces premières expérimentations, l'agrégateur est avant tout porté par des firmes de NTIC, au premier rang desquelles Toshiba et Hitachi, ainsi que par d'autres catégories de firmes comme Global Engineering (グローバルエンジニアリング), une entreprise japonaise d'informatique et de robotique. Des firmes étrangères comme le multi-utilité Schneider Electric et la firme étatsunienne spécialisée dans l'énergie Enernoc participent également en lien avec des maisons de commerce japonaises, respectivement Sojitz (双日) et Marubeni (丸紅). Les compagnies générales d'électricité ne semblent pas encore engagées dans cette voie (Entretien 13-05-2016b).

1.2. « Production locale, consommation locale » : discours et stratégies d'acteurs pour une approche résiliente des REI

Une seconde lecture de l'introduction des REI repose sur une approche territorialisée de la production et de la consommation électrique. S'appuyant sur la popularisation d'un discours

tourné vers la résilience après l'accident de Fukushima, cette appréhension des REI mobilise un grand nombre de technologies parfois coûteuses et pose la question de l'implication de nouvelles catégories d'acteurs.

1.2.1. Des stratégies fondées sur une rhétorique de la résilience

Un premier rôle assigné aux REI concerne leur capacité à décentraliser la production énergétique par une optimisation des flux de sources intermittentes. Nous pouvons résumer cette approche par le syntagme « production locale, consommation locale » (*chisan chishō* 地産地消). Son usage renvoie à l'importance d'une résilience face à un réseau électrique considéré comme peu fiable après l'accident de Fukushima. Nous y retrouvons la conception idéelle d'un « territoire total » décrite dans le chapitre précédent (Souami, 2009a). En outre, cette conception se rapproche des discours relatifs à la durabilité (*jizoku kanō* 持続可能), qui prônent une production locale d'énergie à partir d'énergies renouvelables. Le registre de la résilience est par ailleurs mobilisé à l'échelle des bâtiments par des entreprises pour légitimer leur stratégie de vente : la cogénération pour JX Nippon Oil & Energy et Tōkyō Gas à Yokohama ou encore les PV, batteries de stockage et pompe à chaleur pour Densō à Toyota et Omron à Keihanna.

Dans nos cas d'étude, un large spectre d'acteurs s'inscrit dans cette perspective, depuis la NPO environnementale Satoyama jusqu'à Toyota Motor. Plusieurs collectivités territoriales abondent en ce sens[560], mais aussi, selon A. DeWit (2015), une partie du Parti Libéral Démocrate et du Ministère des Affaires Intérieures et des Communications. Cependant, des divergences peuvent émerger sur l'échelle de l'autonomie, qui peut être accomplie au niveau de la ville via le CEMS (Toshiba) ; d'un quartier en autarcie comme à Kitakyūshū (Nippon Steel & Sumitomo Metals) ; ou d'un bâtiment le plus autonome possible (JX Nippon Oil & Energy).

Les discours et stratégies d'acteurs associés à la résilience émergent surtout des inquiétudes suscitées par l'accident de Fukushima. L'objectif n'est pas tant de garantir une autonomie énergétique constante, mais de s'assurer d'une continuité de l'approvisionnement en

[560] Mis à part nos cas d'études, nous pouvons relever le cas de la préfecture de Kanagawa qui mobilise la rhétorique de *chisan chishō* (Ishida, 2014).

électricité dans des situations exceptionnelles, « en cas d'urgence » (*hijōtekini* 非常的に). Plusieurs exemples de villes souhaitant prévenir des coupures d'électricité en cas de désastre peuvent être trouvés à travers le Japon, comme la ville de Kawasaki ou encore celle de Kashiwa, toutes deux approvisionnées par TEPCO (DeWit, 2015 ; Entretien 16-05-2014a). Dans une enquête menée par le Ministère de l'Environnement, l'approvisionnement en énergie en cas de crise est, avec 50 % des réponses, la seconde préoccupation des villes qui mettent en œuvre des politiques énergétiques, derrière la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre qui recueille 65,2 % des réponses[561] (MOE, 2015 : 2-5).

D'autres solutions technologiques s'inscrivent dans cette perspective, comme le système de connexion de la batterie du véhicule électrique pour alimenter la maison (V2H). Expérimenté dans les smart communities et commercialisé par Nissan Motor depuis 2014, il permet une autonomie de la maison pour deux à trois jours dans le cas où un séisme amènerait à une coupure du réseau, ce qui est présenté comme un argument de vente par les constructeurs automobiles pour les VE et par les firmes de l'immobilier pour les maisons intelligentes. Notons également le système de TEMS de Sekisui Chemical à Kitakyūshū qui permet un partage d'électricité entre les maisons par un câble direct d'approvisionnement. La dimension du risque et les enjeux de sécurité énergétique investiraient ainsi les modes de consommation, ce qui se traduirait par la mise en place d'infrastructures lourdes, parfois coûteuses, pour prévenir ce type de situation. Dominique Lorrain (2014) pointe ici un paradoxe à l'égard de ce type d'infrastructure : le souci de s'autonomiser par rapport au macro-système technique implique des systèmes techniques lourds avec de forts investissements, autrement dit de nouveaux choix technologiques dont dépendront les acteurs locaux pour de nombreuses années alors que l'objectif est de gagner en indépendance. Ce coût est d'ailleurs considéré comme un défi par les collectivités territoriales elles-mêmes, en plus d'autres écueils, comme la résistance des entreprises locales et l'absence de spécialistes au sein des collectivités (MOE, 2015). Ida Takanori (2015) pointe quant à lui l'enjeu de la péréquation entre les territoires qui pourrait être remise en cause, autant en termes d'inégalité économique que dans les écarts possibles d'approvisionnement en électricité. Cet argument, repris pour les zones rurales, a également été souligné par des responsables de Chūbu Electric Power (Entretien 19-03-2014a).

[561] Les deux autres préoccupations qui récoltent un grand nombre de réponse sont la diminution du coût de l'énergie et la revitalisation de l'économie locale, avec chacune 42,2 %.

D’autres approches sur la résilience mobilisent un discours relatif au gain de pouvoir des habitants, comme individus ou en groupe qui, conscients de leur consommation, pourraient agir pour diminuer la consommation de leur territoire, ce qui fait écho aux travaux sur le gain de pouvoir démocratique dans les villes intelligentes (*cf.* troisième chapitre). L’argument de l’implication d’un « prosumer » est notamment prôné par les opposants au système centralisé des compagnies générales d’électricité comme le PCJ (Entretien 27-03-2014), ou le chercheur A. DeWit dans ses écrits les plus prescriptifs (DeWit, 2014c, 2014d). Les systèmes de visualisation par les compteurs communicants, les tablettes murales ou les applications smartphones, sont les supports prédominants de cette approche.

Nous n’avons toutefois pas trouvé de mention significative relative aux enjeux de la sécurité des données personnelles utilisées par les REI, un thème qui fait l’objet d’une attention croissante en Europe. La rhétorique de la résilience se rapproche par certains aspects à un « retour aux traditions » (*reverse course*) pour reprendre R. Samuels (2013) et à une gestion communautaire des biens qui a repris corps après l’accident de Fukushima. L’exemple le plus patent est bien celui de la NPO Satoyama à Kitakyūshū qui a articulé toute son action autour d’une gestion communautaire imagée, en associant la thématique énergétique à une notion de partage et à des valeurs japonaises de dons et contre-dons[562] (*cf.* cinquième chapitre).

Ces récits se trouvent enfin confortés par une variété d’avantages économiques qui pourraient résulter d’une production et d’une gestion localisée de l’énergie. Outre les opportunités de ventes pour les entreprises, l’Institute of Global Environmental Strategies (IGES) évoque plusieurs apports : un moindre coût de l’électricité, l’accomplissement d’une société sobre en carbone par les énergies renouvelables, le financement d’entreprises locales et la création d’emploi (IGES, 2016).

[562] Son Masayoshi (孫正義), président de la firme de télécommunication Softbank et défenseur des énergies renouvelables depuis Fukushima, abonde en ce sens en comparant l’autoproduction aux « fermiers [qui] cultivent leur terre » (The Japan Times, 2011a). Dans une approche moins ancrée dans l’héritage traditionnel, J. Rifkin propose de penser la gestion de l’énergie comme un système de partage de pair à pair (*peer to peer of electricity*). Serge Wachter (2013) évoque quant à lui un « communisme primitif digital ».

1.2.2. Des mesures législatives propices aux énergies renouvelables et à une décentralisation de la production

L'approche territorialisée de la production et de la consommation d'énergie a été confortée par les changements législatifs issus de l'accident de Fukushima, qui ont permis d'une part un soutien aux énergies renouvelables et d'autre part une décentralisation de la production. Sur le premier point, outre les subventions à l'achat de PV en place depuis 2008, nous pouvons citer l'introduction du tarif d'achat préférentiel d'électricité d'origine renouvelable ou *Feed-in Tariff* (FIT) depuis 2012, qui a été décrit dans le troisième chapitre. Ce système favorise certes l'introduction d'énergies renouvelables, mais il est nécessaire de réinjecter ces énergies dans le macro-système technique plutôt que de les stocker dans une batterie pour en bénéficier directement. Ce mécanisme rompt en ce sens avec une approche autarcique, à l'échelle du foyer ou d'un quartier, prônée dans certaines acceptions de la résilience. Le FIT permet donc une production d'énergie davantage territorialisée, sans signifier toutefois la fin du macro-système technique, comme en témoignent aussi les fermes solaires (*megā sōrā* メガソーラー) mises en place par les compagnies générales d'électricité (Obe, 2012 ; visite du 11/07/2014).

Certaines firmes ont toutefois parié sur le fait que le FIT ne serait pas amené à durer, comme Toyota Motor et Densō qui ont misé sur une consommation directe de l'électricité renouvelable dans la maison et non sur son injection dans le réseau (Entretien 05-03-2013). La stratégie de Toyota Motor pourrait porter ses fruits à moyen terme. En effet, à l'automne 2014, cinq compagnies générales d'électricité, en première ligne Kyūshū Electric Power, ont annoncé qu'elles suspendaient tout nouvel accord de FIT, ce qui a amené le METI à diminuer le tarif de rachat préférentiel. Les compagnies générales d'électricité ont pour cela eu recours à une dérogation inscrite dans la loi dans le cas où les compagnies « ne pourraient assurer les dépenses nécessaires à la connexion au réseau comme indiqué dans les règlements de mise en œuvre », lorsque « la sécurité d'approvisionnement d'électricité serait susceptible d'être perturbée », ou encore pour « toute juste raison telle que prévue dans les règlements de mise en œuvre[563] ». Cette décision fut controversée alors qu'au même moment, le gouvernement soutenait la remise en service d'une centrale nucléaire (Edahiro, 2014). Le tarif d'achat pour les

[563] Article 5, paragraphe 1 de la loi du 30 août 2011, traduit de l'anglais depuis la version officielle de la loi, visité pour la dernière fois le 10/03/16, disponible sur : http://www.japaneselawtranslation.go.jp/law/detail/?id=2573&vm=04&re=01.

installations de PV de plus de 10 kW est ainsi passé de 42 yens/kWh à 27 yens/kWh (0,32 à 0,20 €/kWh) en juillet 2015, ce qui constitue la plus forte baisse parmi l'ensemble des énergies renouvelables (voir annexe n°3). Par la suite, la révision du 25 mai 2016 de la loi sur le FIT, qui entre en vigueur le 1er juillet 2017, a renforcé les mesures d'autorisation de raccordement au réseau et confère plus de souplesse aux compagnies générales d'électricité dans la définition des tarifs d'achat[564]. Il est donc difficile d'évaluer l'impact du FIT dans la promotion des énergies renouvelables pour les années à venir, mais son introduction a été, dans un premier temps, favorable à leur émergence.

La seconde législation favorable à une approche résiliente est la réforme du marché de l'électricité, qui a incité plusieurs entreprises à mettre en place des Producteurs et Fournisseurs d'Électricité (PPS). Ce statut, qui permettait depuis 2005 de créer une entreprise de distribution d'électricité pour les contrats de plus de 50 kW (*cf.* deuxième chapitre), a été élargi en 2016 à l'ensemble des contrats. L'enregistrement de nouveaux producteurs d'énergie sous le statut de PPS a quadruplé en prévision des réformes à venir, passant de 52 en février 2012 à 100 en septembre 2013 et 244 en juin 2014 (METI, 2012a : 85 ; Reuters, 2014). La tendance la plus significative d'une approche résiliente est l'orientation de certains de ces PPS vers une production locale pour une consommation locale, avec l'appui de collectivités territoriales[565]. Selon l'IGES (2016), dix PPS impliquant des fonds d'une collectivité territoriale[566] avaient été enregistrés au 1er avril 2016, sans compter les opérateurs purement privés qui ont le soutien d'une collectivité comme à Kitakami (北上市), Miyako (宮古市) et Higashimatsushima (東松島市). Ces PPS peuvent être associés à un REI à l'échelle d'un territoire, où le CEMS serait érigé en service urbain de gestion des flux, en s'appuyant notamment sur le demande-réponse, comme à Kitakyūshū (voir 2.2).

La démarche résiliente d'une gestion de l'énergie mobilise donc plusieurs systèmes sociotechniques issus des smart communities, qui peuvent être combinés à une production locale par un PPS. Les technologies associées à une « production locale, consommation locale » sont généralement un CEMS avec un demande-réponse, des PV, des batteries de

[564] Site officiel du METI, visité pour la dernière fois le 12/07/16, disponible sur : http://www.meti.go.jp/english/press/2016/0603_06.html.

[565] Nous n'avons pas recensé les stratégies déployées par les 280 PPS enregistrés au 1er avril 2016. Nous nous fondons ainsi sur un article de l'IGES.

[566] Les dix collectivités concernées sont la métropole de Tōkyō, la préfecture de Yamagata (山形県), le village de Nakanojo (中之条町) et les villes de Hamamatsu (浜松市), Izumisano (泉佐野市), Tottori (鳥取市), Yonago (米子市), Kitakyūshū, Miyama (みやま市) et Hioki (日置市).

stockage, des systèmes de cogénération, un V2H, etc. Cette lecture de la gestion de l'énergie confère un rôle important à quatre catégories d'acteurs : les fabricants de ces équipements[567] dans l'aménagement de projets urbains, le gestionnaire de CEMS, la collectivité territoriale et le Producteur et Fournisseur d'Électricité depuis 2016.

Pour résumer, la période suivant l'accident de Fukushima a été marquée par l'affirmation d'une variété de discours et scénarios liés à la gestion de l'énergie, qui révèlent des choix technologiques et organisationnels d'importance (*cf.* tableau 9.2). Ces discours produisent du sens et dans la continuité des travaux sur les approches cognitives, ils peuvent s'autonomiser et s'imposer par rapport aux acteurs qui les produisent. Il serait cependant artificiel d'opposer de manière frontale ces scénarios et des hybridations sont plutôt à prévoir (voir 2.2).

	Stabilisation du réseau à l'échelle nationale	**Production locale / consommation locale**
Récits et représentations associées	Libéralisme économique Soutien aux énergies renouvelables Gestion des désastres	Autonomie et gestion locale Retour au territoire Soutien aux énergies renouvelables Gestion des désastres
Législation en faveur de ce scénario	Réforme du marché de l'électricité (tarification dynamique, contrat de fourniture une heure avant)	Subventions aux énergies renouvelables Réforme du marché de l'électricité (tarification dynamique, PPS pour petits consommateurs)
Technologies principales associées au scénario	Agrégateur d'effacement, Négawatt, visualisation, demande-réponse, services personnalisés	CEMS, PV, batteries de stockage, cogénération, Négawatt, visualisation, demande-réponse
Acteurs principaux	État, compagnies générales d'électricité et PPS, gestionnaire de service d'agrégateur, consommateur	Municipalités/préfectures, PPS, fabricants d'équipements (batteries, etc.), gestionnaire de CEMS, « prosumer »
Enjeux	Diminution du coût de l'électricité, service, sécurité des données	Coût des infrastructures, péréquation entre les territoires, sécurité des données si utilisation de CEMS, législation sur l'échange d'électricité

Tableau 9.2 : Synthèse des deux principaux scénarios résultant des expérimentations de smart communities

Les entreprises peuvent en effet s'inscrire dans des stratégies composites, à l'instar d'Hitachi qui déclarait en conférence de presse se concentrer sur la production décentralisée via

[567] Ces fabricants d'équipements peuvent être issus de plusieurs secteurs, comme l'ont montré les cas d'études : compagnies immobilières, firmes de l'électronique, de la robotique, de l'industrie lourde, de NTIC, etc.

les « smart cities » tout en réaffirmant son soutien à l'atome (Samuels, 2013 : 232). De manière générale, nous avons montré que la plupart des entreprises tantôt se concentrent sur leur cœur de métier comme la gestion des données pour Japan IBM, tantôt s'inscrivent dans une approche multisectorielle qui, à ce stade, n'écarte aucune piste de développement, comme JX Nippon Oil & Energy ou Fuji Electric.

Les stratégies des firmes mises à part, nous pouvons questionner la popularisation de ces idées par rapport à un cadre institutionnel qui, malgré les changements réglementaires opérés depuis 2011, demeure encore imprégné des intérêts des coalitions d'acteurs historiques. Dans son analyse des stratégies discursives sur la sécurité énergétique évoluant au sein de la Commission Européenne, Maya Jegen (2014 : 34) mobilise la notion de « cadrage » pour évoquer « le répertoire stratégique d'idées proposé aux acteurs politiques comme prisme d'interprétation et d'action ». Elle montre alors la manière dont la Commission Européenne est parvenue à diffuser un cadrage sur la sécurité énergétique qui lui a permis de légitimer son action dans ce secteur[568]. Pour l'auteure, ce cadrage a pu s'affirmer parce qu'il rentrait en accord avec les intérêts et institutions en place. Cette analyse centrée sur les cadres de représentations peut être reprise pour comprendre quels cadrages, sur une approche libérale ou sur une autonomie de la production, vont s'affirmer au sein des institutions telles que le METI. L'étude des obstacles à la diffusion de ces cadrages nous permettra d'éclaircir la place de l'expérimentation dans les politiques énergétiques.

2. Quel(s) « modèle(s) » de smart community ? Enseignements des suites accordées à une expérimentation

À l'issue de la phase d'expérimentation, l'analyse des suites accordées aux démonstrateurs de smart community permet d'entrevoir le fait que l'État japonais se positionne majoritairement en faveur d'une approche libérale de la diffusion des REI, un cadrage plus propice à la culture de ce ministère (2.1). Le METI ne ferme pas pour autant la porte aux initiatives locales en

[568] Une différence avec notre cas d'étude se trouve dans le degré d'institutionnalisation du secteur : l'étude de M. Jegen se fonde sur un processus d'institutionnalisation des politiques énergétiques européennes, là où la diffusion de nouveaux discours au Japon se heurte à un cadre institutionnel déjà ancré.

faveur d'autres formes de gestion de l'énergie. Cette analyse rend bien compte des tensions entre légitimation d'acteurs locaux proactifs et dépendance envers les autorités centrales, décrites dans le chapitre précédent (2.2).

2.1. Des stratégies nationales tournées vers de nouvelles pistes de gestion de l'énergie

Six ans après la mise en place de quatre démonstrateurs de smart community, nous pouvons nous interroger sur les enseignements tirés par le METI et plus généralement sur la place accordée à un « modèle » de smart community dans les années à venir. Comme nous l'avons évoqué dans le troisième chapitre, il est utile de rappeler qu'au début du programme, le METI ne s'inscrivait pas nécessairement dans une logique de décentralisation de la production énergétique, un enjeu qui a émergé après Fukushima. L'établissement de normes internationales favorables au Japon et le développement de technologies à exporter ont prédominé dans la stratégie du ministère. Sur ce point, le METI note des accomplissements significatifs à l'issue de la période d'expérimentation. Nous pouvons citer par exemple l'adoption de la norme japonaise Echonet Lite et de la norme étatsunienne Open ADR 2.0b, utilisée par les firmes japonaises, en plus de la coordination des compagnies nippones sous l'égide d'instances comme la Japan Smart Community Alliance.

En ce qui concerne les systèmes sociotechniques, plusieurs enseignements ont été tirés (Entretien 13-05-2016b ; METI, 2014b, 2014c). Du côté des infrastructures, l'expérimentation a permis le soutien au développement de nombreuses technologies : CEMS, V2H, batterie SCADA, cogénération, etc. Pour autant, le coût des dispositifs (EMS, batteries) ainsi que des infrastructures pour un échange d'électricité ou de chaleur, est considéré comme encore très élevé (ANRE, 2014a). En particulier, et bien qu'aucun de nos interlocuteurs locaux ne l'ait ouvertement mentionné, le CEMS semble avoir rencontré, selon le METI, des problèmes techniques lors de son développement[569] (Entretien 13-05-2016b). Par ailleurs, le coût du CEMS est considéré comme trop élevé pour être vendu en l'état à l'étranger.

[569] Lors de nos entretiens, les interlocuteurs ont seulement fait état de problèmes d'affichage pour le HEMS et le BEMS à Kyōto Keihanna (Entretien 17-04-2014b), probablement en vue de minimiser les problèmes rencontrés.

Du côté de la gestion de la consommation, le demande-réponse est présenté comme une solution prometteuse, avec des résultats permettant une diminution de la consommation pouvant atteindre 20 % en période de pointe. Parmi les différents systèmes d'incitation, le changement du prix d'électricité selon l'intensité de la pointe (*Critical Peak Pricing*) est la solution privilégiée au METI car elle impliquerait une prise de conscience des utilisateurs (Entretien 13-05-2016b). Les membres de la « Conférence pour les énergies de nouvelle génération et les systèmes sociaux » sont quant à eux plus prudents, considérant que les avantages du DR pour les entreprises et pour les consommateurs ont été surestimés (METI, 2014b). Les systèmes d'incitation sociale, comme le fait de sortir de son domicile en période de pointe pour obtenir des écopoints, ne suscitent quant à eux pas d'engouement du METI, en raison de la faiblesse de la rétribution qui ne serait pas incitative. La gestion de la consommation par le DR ne proviendrait cependant pas d'un CEMS qui a montré les limites de son modèle économique, mais plutôt d'un agrégateur, dans une approche qui serait potentiellement moins territorialisée.

La proposition d'un service d'agrégateur est donc une piste privilégiée par le METI, qui semble d'ailleurs s'inspirer des expériences à l'étranger comme celle d'Energy Pool en France (Entretien 13-05-2016b). Ce service a tout du moins été mentionné comme un élément important des systèmes de gestion de l'énergie à venir lors de notre dernier entretien, alors qu'il n'avait pas été explicitement formulé au début du programme (Entretien 13-05-2016b). Un responsable du ministère considère cependant que l'agrégateur doit pouvoir proposer une offre globale couvrant trois fonctionnalités : économies d'énergie (*shōene*, 省エネ), visualisation (見える化) et demande-réponse[570]. Nous pouvons ainsi distinguer deux modèles de gestion de la consommation remobilisés dans la documentation officielle, le premier reposant sur un demande-réponse et le second sur un marché de Négawatt (*cf.* figure 9.3).

[570] Par ailleurs, le ministère a mis en place début 2016 deux structures pour évaluer le marché des agrégateurs (ANRE, 2016a) : un forum et un groupe d'étude (*kentōkai*) sur l'« Energy Resource Agregation Business Forum » (ERAB).

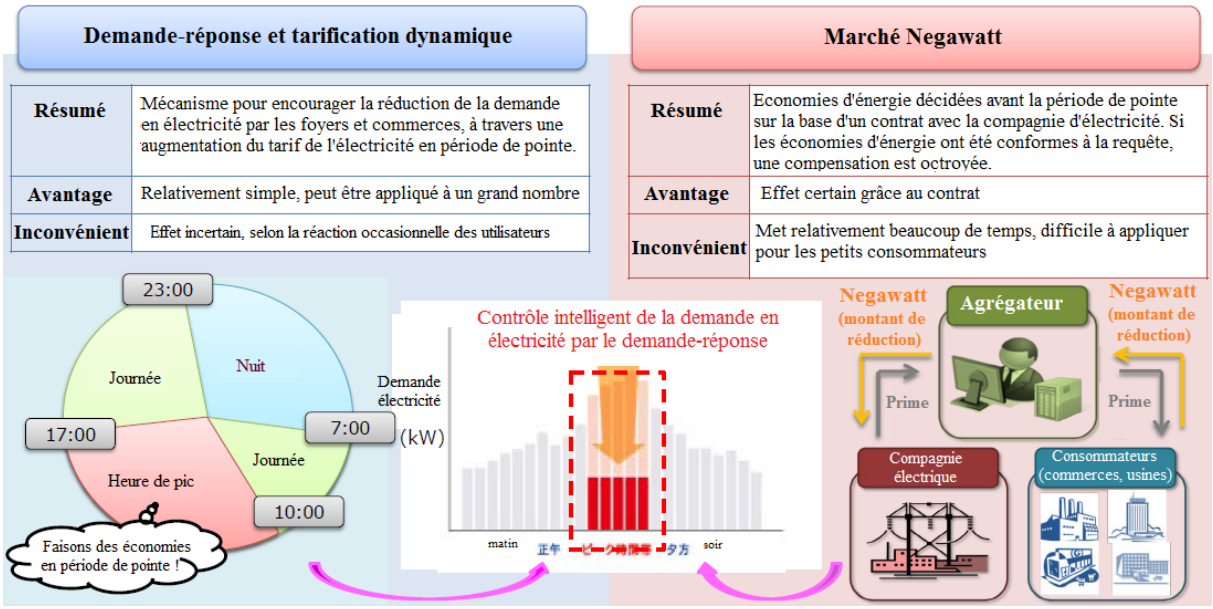


Figure 9.3 : Comparaison entre le demande-réponse et le marché de Négawatt

Source : ANRE (2016b : 15), traduit par l'auteur.

Sur le versant de la production, les enseignements de la smart community rejoignent tous un même enjeu : la mise en place d'un modèle économique viable, particulièrement à l'égard du coût des infrastructures de production et de stockage de l'énergie. À l'instar des services d'agrégateur, la gestion conjointe de l'électricité et de la chaleur est présentée comme une solution prometteuse des politiques énergétiques à venir, alors qu'elle n'a fait l'objet que d'expérimentations limitées dans les smart communities, essentiellement sous la forme de pompes à chaleur et de dispositif de cogénération « ENE Farm ». Un document de l'ANRE (2014a) propose deux schémas de modèle économique pour les smart communities :

- « Un modèle où ces communautés utilisent un système de cogénération pour atteindre une utilisation à la fois de l'électricité et de la chaleur » ;
- « Un modèle où ces communautés introduisent un schéma de *Feed-in Tariff* pour obtenir des sources d'énergie peu coûteuses et pour approvisionner en électricité les zones de la communauté[571] ».

Dans le sillage de ces modèles économiques potentiels, le METI a mis en place deux programmes d'aides en lien avec la gestion de la production (ANRE, 2016a) : 4,5 milliards de yens (34,6 millions d'euros) sont prévus pour une production locale et une consommation

[571] « *A model under which such communities use a cogeneration system so as to realize the efficient utilization of both electricity and heat; a model under which such communities introduce the Feed-in Tariff Scheme so as to procure inexpensive power sources and supply electricity to the community areas* ».

locale d'électricité et de chaleur ; et près de 3 milliards de yens (23 millions d'euros) sont alloués à la mise en place de « centrales électriques virtuelles[572] ». Le but d'une centrale virtuelle est d'agréger l'ensemble des sources renouvelables décentralisées en un opérateur virtuel via une plateforme informatique (Zhong, Song, 2014), pour établir une centrale d'une capacité de 50 MW.

On retrouve donc plusieurs offres technologiques qui, tout en pouvant être complémentaires, sont révélatrices de manières divergentes de penser la gestion de l'énergie – par la production et/ou par la consommation – et l'échelle d'action (*cf.* tableau 9.4). Si le ministère maintient son soutien à une variété d'initiatives, l'accent qu'il porte sur le système d'agrégateur et le marché de Négawatt témoigne avant tout d'une approche libérale de la gestion de l'énergie, centrée sur les potentialités d'une mise en concurrence des acteurs économiques. Le « cadrage » libéral, pour reprendre M. Jegen (2014), rencontre ainsi un cadre institutionnel et les intérêts des acteurs en place, c'est-à-dire le METI et les acteurs historiques de l'énergie. Cette approche n'accorderait qu'un rôle marginal aux collectivités territoriales, comme le note un responsable du METI pour qui les villes n'ont pas spécialement de rôle à jouer dans l'introduction d'un agrégateur (Entretien 13-05-2016b), ce qui va à l'encontre des tendances à l'œuvre à Kitakyūshū et Yokohama (voir 2.2).

	Contrôle par la production	**Contrôle par la consommation**
Gestion territorialisée	Réseau d'électricité et de chaleur, PPS	Smart Community : demande-réponse via CEMS
Gestion potentiellement territorialisée	Centrale électrique virtuelle	Négawatt via agrégateur
Gestion non territorialisée	Macro-système technique	Demande-réponse sans CEMS ni agrégateur

Tableau 9.4 : Répartition des systèmes de contrôle de la production et de la consommation par échelle de gestion

[572] Les programmes sont respectivement intitulés *chisan chishōgata saiseikanō enerugīmenteki riyōtō suishin jigyōhi hojokin* (地産地消型再生可能エネルギー面的利用等推進事業費補助金) et *bācharu pawā puranto kōchiku jigyōhi hojokin* (バーチャルパワープラント構築事業費補助金). Ces programmes d'aide ne sont pas les seuls mis en place par le ministère : notons un programme tourné vers l'utilisation de l'énergie dans les usines (51,5 milliards de yens prévus, 396 millions d'euros), un autre sur les bâtiments zéro émission avec un budget (11 milliards de yens prévus, 84 millions d'euros), deux programmes sur les énergies renouvelables et la chaleur issue des énergies renouvelables (respectivement 4,85 milliards et 1,2 milliard de yens prévus, soit 37 et 9 millions d'euros) et un programme sur la cogénération (1,5 milliard de yens prévus, 11,5 millions d'euros).

Ainsi, il pourrait être surprenant, au premier abord, de constater que ce qui faisait l'originalité de la smart community japonaise, une gestion locale des flux énergétiques centrée sur le CEMS, n'est aujourd'hui plus le modèle promu par le METI. L'analyse de la gouvernance des démonstrateurs a cependant déjà montré que les acteurs locaux se sont approprié de manière différente le CEMS, ce qui rompt avec l'idée d'un « modèle » unique de gestion de la consommation. S'il était le principal élément de la gestion de la consommation à Kitakyūshū et Toyota à travers un demande-réponse, à Yokohama, Toshiba combinait le CEMS à un agrégateur de BEMS qui s'apparentait à un marché de Négawatt et à un système de batterie SCADA proche d'une centrale électrique virtuelle. Enfin, à Kyōto Keihanna, son utilisation relevait autant d'un demande-réponse local que d'une centrale électrique virtuelle. Une lecture stricte de la technologie CEMS ne permet donc pas de rendre compte de la pluralité des stratégies qui étaient en cours et que le METI n'a fait que suivre. Au-delà de la technologie « CEMS » en elle-même, c'est bien la gestion territorialisée de la production et/ou de la consommation qui était au cœur des démonstrateurs.

L'ensemble de ces enseignements converge vers un même constat : le METI ne semble pas enclin à répéter de nouveaux démonstrateurs sous cette forme. Si elles ont eu des « avantages » (*meritto*, メリット) et disposaient d'un certain « attrait » (*apīru*, アピール), ces expérimentations ont eu un coût trop élevé pour être reproduites (Entretien 13-05-2016b). Plus généralement, la place du concept même de smart community/city dans les stratégies gouvernementales n'est pas aussi prééminente que dans la période 2010-2011. Une membre du CSTI confirme ainsi que les concepts les plus importants aujourd'hui sont davantage le vieillissement de la société et la ville compacte (Entretien 18-05-2016).

Cette tendance ne signifie pas un désinvestissement concernant les technologies dites intelligentes : dans le 5e Plan-cadre pour la science et la technologie du CSTI adopté le 22 janvier 2016, celles-ci sont au contraire un élément clef de la stratégie de « *super smart society* » (*chō sumāto shakai*, 超スマート社会). Intégrée dans une approche plus globale de « Société 5.0 », cette stratégie combine une variété de technologies telles que la robotique, l'intelligence artificielle, la cybersécurité, la gestion de la *big data* et l'Internet des Objets[573] (Government of Japan, 2016). Ces mêmes technologies sont incluses dans la Stratégie de

[573] Expression qui renvoie à la connexion d'un nombre croissant d'objets de la vie quotidienne à Internet, ce qui implique une hausse exponentielle de la production de données liées aux modes de vie.

Revitalisation du Japon du Cabinet Abe, publiée en mai 2016, qui les regroupe autour d'une « quatrième révolution industrielle[574] » (Headquarter for Japan's Economic Revitalization, 2016). Parmi les dix axes clefs de cette stratégie de revitalisation figurent notamment un soutien aux énergies renouvelables et en particulier l'hydrogène[575] ; l'économie d'énergie dans des « usines smart » ; et la création d'un marché Négawatt en 2017. La libéralisation du marché de l'électricité et l'émergence du DR et du marché de Négawatt sont ainsi présentées comme des éléments de la « quatrième révolution industrielle » :

> *« En avril de cette année, le marché de détail de l'électricité a été libéralisé et de nombreuses entreprises ont commencé à rentrer dans le marché. De plus, un nouveau modèle économique émerge, dans lequel une gestion globale de l'énergie est mise en œuvre en connectant les batteries et les équipements solaires des consommateurs au réseau de manière intégrée et en la combinant avec une nouvelle méthode de gestion de la demande appelée demande-réponse. C'est précisément la quatrième révolution industrielle dans le domaine de l'énergie. Nous devons prendre des mesures pour obtenir des parts de marché mondial en utilisant la force des technologies de notre pays ».*
>
> Stratégie de Revitalisation du Japon du 2 juin 2016[576].

Les technologies intelligentes demeurent donc un élément de la stratégie économique du gouvernement japonais, bien qu'elles ne reposent plus directement sur un concept de smart community/city. Autrement dit, le METI soutient le développement de tout type de technologies qui sont potentiellement porteuses de modes de production alternatifs d'électricité, afin de ne pas entraver les intérêts des firmes économiques qu'il soutient, dans la continuité de la pratique de l'État développeur. Néanmoins, le ministère soutient avant tout les technologies qui s'insèrent dans un référentiel libéral qui a investi le domaine de l'énergie, au premier rang desquelles l'agrégateur et un marché de Négawatt. Dans ce contexte, l'enjeu de la décentralisation de la production se trouverait davantage du côté des acteurs locaux et de leur volonté d'aller plus loin dans l'expérimentation à partir des systèmes sociotechniques à leur disposition, mais sur cet aspect aussi, leur marge de manœuvre demeure limitée.

---

[574] *Dai yon ji sangyō kakumei ni mukete* 第４次産業革命に向けて.

[575] L'objectif est d'introduire 160 stations hydrogènes à travers le Japon d'ici 2020 et 320 stations d'ici 2025. Le nombre de véhicules doit également croître de 40 000 en 2020 à 800 000 d'ici 2030.

[576] « 本年４月には、電力小売の全面自由化が行われ、多様な事業者による新規参入が始まっている。さらに、需要家側の蓄電池や太陽光発電設備等をネットワークでつなぎ一体的に制御しつつ、新たな需要管理手法であるディマンドリスポンスと組み合わせることで、統合的なエネルギーマネジメントを行う新たなビジネスモデルが生まれつつある。まさにエネルギー分野における第４次産業革命であり, 我が国の技術的な強みをいかし, 世界市場の獲得を目指した取組を進めていかなければならない ». Traduit depuis la version japonaise de la Stratégie de Revitalisation du Japon (p.9), vue pour la dernière fois le 12/07/16, disponible sur : http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_zentaihombun.pdf.

2.2. Étendre l'expérimentation ? Des stratégies plurielles de la part des collectivités territoriales

À l'issue des cinq ans d'expérimentation, les villes de Yokohama et de Kitakyūshū semblent les plus investies dans la proposition de systèmes autonomes de production et de gestion de l'électricité. Toutefois, le contrôle de l'État demeure fort dans ce processus.

2.2.1. Enjeux et limites des démonstrateurs de Yokohama et Kitakyūshū

Les choix des collectivités territoriales à l'égard de la poursuite du projet de smart community témoignent de trajectoires contrastées selon les rapports de force entre acteurs. À Toyota et Kyōto Keihanna où les firmes chefs de projet disposent du principal rôle dans la gouvernance des démonstrateurs, le maintien des infrastructures dans chaque maison ou bâtiment dépend du choix de chaque entreprise, mais le CEMS n'est pas conservé. Le conseil de promotion de Smart Melit à Toyota reste flou, évoquant des infrastructures pour une « smart town » qui sont tournées vers le transport (station de recharge hydrogène, V2X) et l'Internet des Objets (Smart Melit Promotion Council, 2016). L'objectif de l'expérimentation semble néanmoins rempli pour les acteurs en charge du projet : la ville de Toyota bénéficie d'infrastructures comme des bornes de recharge et du pavillon Ecoful Town qui met en valeur son action environnementale, tandis que Toyota Motor a pu mettre un pied dans l'énergie et acquérir des compétences sur les évolutions de ce secteur qui peut affecter son cœur de métier. L'entreprise n'entend pas non plus s'insérer pleinement dans ce domaine et poursuit dans la construction automobile et les services de mobilité. À Keihanna, l'idée d'une production locale pour une consommation locale, avec une ligne spéciale d'approvisionnement pour un échange d'électricité, est une piste explorée dans certains documents (METI, 2012a : 72), même si nous ne disposons pas d'informations supplémentaires sur ce point.

La trajectoire observée par la ville de Yokohama témoigne, à l'inverse, d'une volonté commune de la municipalité et de la firme chef de projet visant à continuer dans le développement de technologies dites intelligentes pour une gestion locale de l'énergie. Pour la

ville de Yokohama, une étape importante réside dans la mise en place d'un Producteur et Fournisseur d'Électricité local et d'un CEMS à Minato Mirai pour atteindre une autonomie de 20-30 %, un projet qui n'a pas encore abouti[577] (METI, 2012a ; YSCP Promotion Council, 2012). La municipalité a également mis en place un système de cogénération avec un échange d'électricité en cas d'urgence par une ligne d'approvisionnement direct dans un hôpital (YSCP Promotion Council, 2014).

Du côté de Toshiba, qui dispose du soutien de la municipalité, la firme entend généraliser l'utilisation d'un agrégateur local qui reprend l'algorithme du « BEMS intégré » (*cf.* quatrième chapitre, 2.2.1). Discuté au sein d'un conseil sur le « smart business », ce « centre de solutions énergétiques[578] » devrait voir le jour en 2020. Son but serait de créer un plan d'allocations avec un système d'échange de Négawatt combiné à un demande-réponse (Habuka, 2014). Enfin, Toshiba, TEPCO et la ville de Yokohama ont annoncé un accord pour un démonstrateur de centrale électrique virtuelle jusqu'en 2018 dans le quartier de Minato Mirai (Toshiba, 2016). Cette centrale virtuelle devrait combiner les informations de production renouvelable et de stockage[579] d'électricité en utilisant l'Internet des Objets et le système Négawatt de Toshiba.

La ville de Kitakyūshū se démarque quant à elle dans son initiative en faveur d'une production autonome d'énergie avec son « Projet de promotion de la centralisation de l'énergie locale[580] ». Ce dernier consiste à créer un « hub régional » qui alimenterait en énergie Kitakyūshū et les zones environnantes (IGES, 2016). À cette fin, la ville a mis en place en 2013 une « conférence pour la promotion de l'énergie locale[581] » et a réalisé des enquêtes auprès des principaux acteurs privés (industries, commerces) pour évaluer leur intérêt à disposer d'une production locale d'électricité (Ville de Kitakyūshū, 2013). Ces travaux ont abouti à l'adoption de deux principales initiatives :

- La fondation le 1er décembre 2015 d'un PPS, Kitakyūshū Power Co. (*kitakyūshū pawā* 北九州パワー), à partir d'investissements de la ville de Kitakyūshū (14,5 millions de

[577] Plusieurs PPS ont été formellement inscrits à Yokohama ou déclarent vouloir approvisionner Yokohama, en plus d'autres zones. Pour autant, nous n'avons pas d'éléments pour affirmer que ces PPS sont voués à une production strictement locale. La liste des PPS est disponible sur le site du METI, visité la dernière fois le 10/07/16 : http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/sougou/denryoku_system_kaikaku/002_s01_02.pdf

[578] *Enerugī soryūshyon sentā yokohama* エネルギーソリューションセンター横浜.

[579] Des batteries de stockage, qui vont être installées dans les écoles primaires et les collèges de la ville, devraient être utilisées en cas d'urgence par la centrale électrique virtuelle.

[580] *Kitakyūshūshi chiiki enerugī kyotenka suishin jigyō* 北九州市地域エネルギー拠点化推進事業.

[581] *Kitakyūshūshi chiiki enerugī kaigi* 北九州市地域エネルギー推進会議. Elle est composée d'un groupe de travail sur les sources d'énergie thermique et d'un groupe de travail sur l'éolien offshore.

yens, 111 530 euros), de Yaskawa Electric (11 millions de yens, 84 610 euros), Fuji Electric et Solnet (ソルネット) à hauteur de 10 millions de yens chacune[582] (76 920 euros). Son rôle est de fournir à moindre prix de l'électricité sobre en carbone aux industries et commerces de la ville. Opérationnel depuis avril 2016, il doit s'appuyer sur l'utilisation de services de gestion de l'énergie issus de la smart community : CEMS, demande-réponse, visualisation (IGES, 2016).

- L'établissement de nouvelles sources d'énergie dans le quartier d'Hibikinada (arrondissement de Wakamatsu). Cette zone comprend déjà l'ecotown qui produit de l'énergie à partir de la biomasse depuis 1997[583], ainsi qu'un « parc énergétique de nouvelle génération » qui inclut des énergies renouvelables depuis 2007 (Leprêtre, 2012). La production d'énergie locale devrait s'effectuer en quatre étapes : l'ajout d'une usine à la production de biomasse déjà présente (au total 10 MW) ; des usines thermiques de taille moyenne à très haut rendement utilisant du charbon et du gaz naturel liquéfié (20 MW) ; un parc éolien offshore avec l'aide du NEDO[584] dont la capacité n'est pas encore évaluée (*cf.* figure 9.5).



Figure 9.5 : Plan du hub régional d'énergie de Kitakyūshū

Source : Ville de Kitakyūshū (2015 : 17). Note : les parties en violet correspondent aux PV, en jaune la biomasse, en rouge le gaz naturel et le charbon, en bleu l'éolien et en rose les infrastructures portuaires.

[582] Les autres acteurs participant au capital sont la Banque de Kitakyūshū (北九州銀行), la Banque Nishi-Nippon City (西日本シティ銀行), la Banque de Fukuoka (福岡銀行), la Banque Mizuho (みずほ銀行) et la Banque Fukuoka Hibiki Shinkin (福岡ひびき信用金庫), qui ont chacune contribué à hauteur de 2,9 millions de yens (22 300 euros).

[583] La production d'énergie à partir de l'incinération de déchets n'est pas incluse dans le FIT (IGES, 2016).

[584] Ces aides s'insèrent dans le « programme d'expérimentation pour l'installation d'une production éolienne » (*fūryoku hatsuden shisetsu jisshō jikken* 風力発電施設の実証実験).

La ville de Kitakyūshū se positionne donc résolument en faveur d'une production locale d'énergie, ce qui n'est pas non plus surprenant si nous regardons le parcours de cette ville industrielle depuis les années 1990 : le système de cogénération de Nippon Steel à Higashida, le tournant en faveur d'une valorisation des déchets avec l'ecotown et le parc énergétique de nouvelle génération témoignent de cette orientation de longue date. Pour autant, la solution énergétique ne repose pas uniquement sur une production renouvelable mais inclut également des sources thermiques à très haut rendement (*cf.* encadré 20). Cette solution est combinée à un système de marché de Négawatt au niveau local par l'entremise d'un agrégateur. Cet activisme de la ville de Kitakyūshū en faveur d'une production locale de l'énergie se retrouve sur son territoire comme à travers le Japon. Elle a ainsi organisé le 15 avril 2016, en marge de la réunion du G7 de l'énergie, un symposium rassemblant tous les PPS du Japon, pour réfléchir au rôle des PPS dans le futur (IGES, 2016 : 6).

Encadré n°20 : Questions autour de l'essor des centrales à charbon après Fukushima

Pour pallier la fermeture des centrales nucléaires, la part du charbon s'est accrue pour passer de 24 % en moyenne avant Fukushima à 31,5 % en 2012 dans le mix électrique, avec un objectif de stabilisation à 26 % d'ici 2030 dans le 4e Plan de Stratégie Énergétique. Le développement de cette source d'énergie s'explique par son coût moins élevé par rapport au pétrole ou au gaz, tout en offrant une grande stabilité de production et en bénéficiant de rendements plus élevés en raison d'améliorations technologiques. En outre, les promoteurs de cette solution arguent que l'intégration de biomasse sous la forme de granulé de bois permet de réduire les émissions de CO_2.

Le recours à cette source d'énergie fait toutefois l'objet d'importantes critiques : tout d'abord, les petites centrales échappent à l'obligation de contrôle des émissions de CO_2 et peuvent donc en émettre des montants élevés. De plus, la quantité de biomasse nécessaire pour réduire ces émissions devrait être conséquente. Enfin, l'élément prix ne serait finalement pas si avantageux si les entreprises productrices devaient en venir à acheter des crédits carbones à l'international. Malgré ces diverses critiques, forts des perspectives d'ouverture grâce à la réforme du secteur, de nombreux nouveaux entrants se portent sur ce marché en investissant dans des projets charbon.

Sources : Japan Times (2015b), Watanabe (2015) et Scheldrick et Tsukimori (2014).

Les villes de Kitakyūshū et Yokohama laissent donc présager d'autres formes de gestion décentralisée de l'énergie qui allient une production locale à un agrégateur et un marché de Négawatt, soit une approche hybride entre les deux scénarios principaux évoqués en début de chapitre. La dimension du changement par rapport au macro-système technique demeure limitée, en partie en raison des barrières réglementaires qui permettent un maintien du contrôle du METI.

2.2.2. Des barrières réglementaires limitant une gestion décentralisée de l'énergie

Les expérimentations de smart communities ont permis de produire des systèmes sociotechniques variés qui ont pu bénéficier d'un cadre législatif favorable issu de la libéralisation, mais aussi d'assouplissements exceptionnels au niveau local. Comme le souligne la littérature sur l'innovation sociotechnique (Rip, Kemp, 1998), ces assouplissements sont nécessaires au sein des niches pour permettre la diffusion des innovations. Le gouvernement s'inscrit dans cette perspective, puisque les expérimentations de smart communities ont été pensées pour identifier les barrières réglementaires à lever en vue de la diffusion de ces systèmes. À titre d'exemple, à Yokohama, le MLIT a autorisé en octobre 2013 une circulation en *one-way* pour le système d'autopartage de Nissan Motor, le temps de l'expérimentation[585], en vue de tester le modèle commercial de ce type de service.

Pour autant, dans leur analyse des smart communities, Daphne Mah et. al (2013) pointent les barrières réglementaires dans la diffusion des systèmes sociotechniques, en distinguant trois degrés de changements :

- Un changement de premier ordre, rapidement atteint, qui réside dans la reconnaissance de l'importance des REI et dans la mise en place de politiques liées à ces systèmes ;
- Un changement de second ordre qui émerge lorsque des opportunités économiques se développent et lorsque des changements de réglementation mineurs s'opèrent, ce qui a été partiellement réalisé, selon les auteurs ;
- Un changement de troisième ordre qui se caractérise par l'établissement de modèles économiques, de changements réglementaires majeurs et d'opportunités pour les consommateurs et la société, ce qui n'a pas été atteint, selon les auteurs.

En distinguant ces degrés de changements, Daphne Mah et al. pointent les manques de l'État dans le changement réglementaire pour accompagner la diffusion technologique. Néanmoins, ce blocage nous semble au contraire révélateur de l'approche duale de l'État, qui

[585] Plus précisément, le MLIT a considéré que le véhicule allait au centre de gestion pour recharge tous les deux à trois jours, ce qui revenait à dire qu'il retournait à son point de départ. Le MLIT a ensuite autorisé en mars 2014 une recharge en station sans nécessité de revenir à la station d'origine, allant plus loin dans le *one-way*, mais Nissan Motor n'a pas décidé d'investir dans des bornes de recharge sur des stations qui, rappelons-le, n'étaient pas sa propriété. La firme a donc continué à ramener les véhicules au centre de gestion.

encouragerait ponctuellement l'innovation technologique et des changements limités qui ne remettraient pas en cause le paradigme de production énergétique, c'est-à-dire la structure et la stabilité du macro-système technique.

L'exemple le plus probant concerne l'échange d'électricité (*denryoku yūzū* 電力融通). Comme indiqué dans le deuxième chapitre, celui-ci est restreint par l'article 17 de la loi de 1964 qui dispose qu'un producteur électrique qui souhaite alimenter un utilisateur doit obtenir une licence du METI et remplir des conditions restrictives comme la nécessité d'une « relation proche ». La source doit également pouvoir approvisionner au moins 50 % de l'électricité demandée en trente minutes. Malgré les souplesses dans le système de production et de distribution issues de la libéralisation du marché de l'électricité, l'échange d'électricité entre bâtiments demeure strictement réglementé par le METI (Entretien 13-05-2016b). Tout échange doit ainsi s'effectuer avec l'utilisation d'une ligne d'alimentation directe, nécessitant l'autorisation du ministère[586]. Ce dernier semble là maintenir son rôle de régulateur du réseau et soutenir les acteurs historiques de l'énergie. Par exemple, Mitsubishi Heavy Industry a clairement pointé en entretien le risque que constituerait un échange d'électricité entre usagers, qui reviendrait à remettre en cause un service universel (Entretien 03-07-2014).

Plusieurs moyens de contourner cette réglementation en vue d'expérimenter des systèmes sociotechniques ont tout de même été déployés dans les smart communities. D'une part, les acteurs en charge du volet hydrogène du quartier d'Higashida à Kitakyūshū ont lancé une « association de recherche HySUT » dès 2009 pour permettre un approvisionnement direct en énergie par un pipeline, avec l'aval du METI (HySUT, 2009). D'autre part, toujours à Kitakyūshū, Sekisui Chemical a pu installer un câble d'alimentation direct pour une distribution centralisée d'électricité entre sept maisons, évitant une réinjection dans le réseau et permettant des réductions de consommation significatives [587] (Entretien 30-05-2014). L'entreprise a dû pour cela négocier une autorisation auprès du METI, un processus au sein duquel Kyūshū Electric Power aurait été très impliqué. Le changement a finalement été consenti compte tenu du faible nombre de maisons impliquées, ce qui n'a pas été sans difficulté

[586] L'échange d'énergie peut se faire librement à l'intérieur d'un bâtiment, ce qui favorise le développement de systèmes de cogénération.

[587] Avec l'installation de PV et d'une batterie de stockage pour les maisons (50 kWh), il y a d'importantes réductions de consommation. Généralement, une maison consomme 7 kWh, et un PV produit 3,8 kWh. Cependant, comme l'essentiel de la production se déroule pendant la journée, il y a un surplus inutilisé de 2,2 kWh, ou d'1,2 kWh si une batterie de stockage est mise en place. Avec l'échange d'électricité, ce surplus est réduit à 0,5 kWh, ce qui permet de tendre vers l'autonomie (Tōdō, 2013 : 74).

pour la firme qui a « discuté » (*sōdan* 相談) pendant deux ans avec le METI sur ce point. Enfin, en dehors du programme de smart communities, les acteurs publics et privés de la smart city de Kashiwa-no-ha, située dans le réseau de TEPCO, ont fait valoir la nécessité de pouvoir approvisionner leur quartier en énergie en cas de désastre et ont obtenu pour cela une autorisation du gouvernement fin 2012 après de longues négociations (*cf.* encadré 21).

Encadré n°21 : Les autorisations spéciales dans la smart city de Kashiwa-no-ha

Alors que le projet est situé dans la zone approvisionnée par TEPCO, les acteurs locaux de la smart city de Kashiwa-no-ha – municipalité, Mitsui Fudōsan et UDCK (*cf.* encadré 17) – ont souhaité mettre en place un système de partage d'électricité entre les bâtiments pour ne pas dépendre du réseau de TEPCO en cas de problème. Cependant, la loi de 1964 interdit ce type d'échange s'il n'y a pas de « relation directe » entre le fournisseur et le destinataire.

Les promoteurs du projet ont alors demandé deux assouplissements réglementaires : le premier, sur l'utilisation directe d'énergies renouvelables[588] en période de crise, a été obtenu aisément. Le second, sur l'échange d'électricité, a nécessité une négociation ardue de deux ans entre la mairie et le gouvernement, avec l'envoi hebdomadaire de documents à la demande du METI et du Bureau du Cabinet du Premier Ministre. La ville a pu bénéficier de l'obtention du label « Ville du Futur » et de la zone spéciale générale pour appuyer sa démarche, et finalement obtenir cet assouplissement réglementaire[589]. Cette autorisation a par la suite été étendue pour un échange d'électricité en temps normal, avant que soit introduit un PPS en 2019 (Entretien 09-07-2014).

Le constat du personnel administratif de la ville à propos de ce processus est sans appel : « à première vue, on pourrait penser que la ville ne dépense pas de budget, mais le coût en temps passé et en personnel mobilisé pour négocier avec le gouvernement est considérable sans que cela se voie. Mais si l'on réfléchit en termes d'avantages et de désavantages, nous avons considéré que les bénéfices étaient plus élevés[590] » (Entretien 16-05-2014a).

Dernier moyen de contournement, un document du METI fait état de plusieurs demandes d'assouplissements réglementaires sur l'échange d'électricité formulées par la métropole de Tōkyō et par d'autres collectivités dans le cadre des zones spéciales générales[591] (METI, 2012b). Pour rappel, ces zones permettent un transfert du pouvoir réglementaire vers les collectivités territoriales à leur demande, en accord avec les autorités centrales, de manière à

[588] *Saisei kanō enerugī chisan chishō shisutemu* 再生可能エネルギー地産地消システム.

[589] Cet assouplissement semble également fondé sur la création d'une association de recherche. Voir notamment le résumé sur le site officiel de Mitsui Fudōsan, visité pour la dernière fois le 17/07/16 : http://mitsuifudosan.co.jp/corporate/news/2014/0424_02/index.html.

[590] « 一見、市はお金を出していないように見えるが、国との折衝や手続き等、見えない形で市職員の労務や時間等、相当なコストが発生している。こうしたメリットデメリットを考慮しても、メリットの方が上回っていると我々は考えている ». Réponse écrite lors de l'entretien du 16-05-2014.

[591] Une demande d'échange d'électricité et d'utilisation directe d'énergie renouvelable a été formulée à Kitakyūshū pour l'aménagement du quartier de Jono.

obtenir des réductions fiscales ou des autorisations spéciales[592]. Il s'agit ainsi d'encourager l'innovation dans des zones restreintes à partir d'un assouplissement des règles (Entretien 16-05-2016). Concrètement, les acteurs locaux publics, privés et académiques sont organisés en conseils locaux (*chiiki kyōgikai* 地域協議会) qui définissent les priorités et formulent des demandes d'assouplissement au Secrétariat du Cabinet du Premier Ministre (Entretien 25-07-2014). Cependant, l'obtention d'une zone spéciale n'est que la première étape et ne donne pas immédiatement droit à un transfert de pouvoir : les collectivités locales doivent par la suite s'organiser avec les acteurs privés locaux et proposer conjointement des demandes d'assouplissements réglementaires qui sont traitées au cas par cas. La situation de dépendance envers l'échelon central demeure donc forte, même à travers la création de zones censées octroyer plus de marge de manœuvre.

Les enjeux réglementaires ne concernent pas seulement l'échange d'électricité, mais aussi l'établissement de PPS qui produisent de l'électricité d'origine renouvelable. Comme indiqué ci-dessus, le producteur d'électricité doit assurer un approvisionnement d'au moins 50 % dans une période de trente minutes, ce qui n'est pas garanti pour des sources intermittentes. Ce point est particulièrement important pour le projet de production autonome à Yokohama, qui prévoit un approvisionnement à hauteur de 20-30 % en trente minutes. La ville explore donc les solutions nécessaires pour pallier ce problème si elle veut alimenter directement le quartier de Minato Mirai avec des énergies renouvelables (METI, 2012a : 71).

Pour résumer, la pratique expérimentale permet le développement de technologies et de modèles de production qui peuvent, sur le papier du moins, amener à une remise en cause de la structure du réseau. Pour autant, le METI conserve un strict contrôle dans ce processus et demeure réticent à se diriger vers une diffusion plus large d'un échange direct d'électricité. Cette pratique nous semble révélatrice d'un « gouvernement dual » (Aguilera, 2014 : 433) : l'expérimentation ne serait pas une étape transitoire mais un moyen de « préserver l'ordre établi » tout en contentant les acteurs locaux les plus proactifs – Yokohama, Kashiwa-no-ha, Kitakyūshū et les entreprises – à travers des changements limités. Le ministère n'entend pas freiner les villes qui proposent des pratiques exemplaires, ce qui s'insère dans sa stratégie de mise en concurrence des territoires, mais les autorisations ponctuelles accordées doivent

[592] Des vidéos de présentation sur les zones spéciales générales et sur chaque zone associée aux smart communities sont disponibles sur le site officiel du gouvernement, visité pour la dernière fois le 01/07/15 : http://nettv.gov-online.go.jp/eng/prg/prg3284.html?nt=1.

résulter de projets ambitieux qui demeureront limités dans l'espace. Plusieurs éléments peuvent conforter cette pratique : l'influence du METI et des compagnies générales d'électricité, nous l'avons dit ; mais aussi le rôle encore émergent des collectivités locales qui disposent de capacités de négociation limitées ; ou encore le traitement médiatique des politiques énergétiques centré sur l'énergie nucléaire et non sur les obstacles à des énergies ou modes de production alternatifs.

Conclusion

L'analyse des technologies et des discours qui émergent des expérimentations de smart communities ont permis de dresser deux constats. Tout d'abord, la diffusion d'un référentiel libéral semble bien s'être opérée au sein du ministère et les technologies qui s'inscrivaient dans un « cadrage » libéral, pour reprendre M. Jegen (2014 : 34), semblent avoir les faveurs du METI : agrégateur d'effacement, DR, marché Négawatt, etc. Mais en parallèle, dans la continuité de la pratique développementaliste, le ministère soutient le développement de technologies porteuses d'une production autonome, afin de soutenir la compétitivité des firmes japonaises.

Second constat, il n'est pas certain que la mise en place d'expérimentations participe à la diffusion de modèles alternatifs de production d'énergie. Le ministère conserve un rôle important dans les exceptions accordées au sein d'expérimentations. Le cas de Kitakyūshū témoigne de perspectives ambitieuses dans le long terme, mais cette ville intègre son hub régional d'énergie dans une stratégie industrielle plus ancienne et bénéficie de bonnes relations avec les autorités centrales. La notion de « gouvernement dual » permet de mieux rendre compte de l'idée que l'expérimentation, plutôt qu'une étape transitoire, reste confinée à une vitrine de « bonnes pratiques » au bénéfice de quelques villes, sans l'assurance de voir leur modèle répliqué dans une ampleur telle qu'elle remettrait en cause le macro-système technique.

Conclusion de la troisième partie

Face aux limites d'un transfert de compétences et de financements de l'État vers les collectivités territoriales évoqué en début de cette partie, nous avons choisi d'explorer les pratiques des acteurs dans la régulation multiniveau des politiques énergétiques pour en comprendre l'opérationnalisation concrète.

Les quatre démonstrateurs témoignent de stratégies locales dynamiques, en particulier à Yokohama et Kitakyūshū qui sont les villes les plus proactives. Un enjeu manifeste réside dans la capacité des acteurs locaux, publics comme privés, à mener une « différenciation territoriale » (Poupeau, 2013b), c'est-à-dire à se positionner comme des acteurs légitimes de l'énergie. La pratique de l'expérimentation est alors apparue comme un moyen d'opérer cette différenciation dans un contexte de mise en concurrence des territoires par l'État, ce qui se traduit par la valorisation de « bonnes pratiques » et une recherche constante de solutions innovantes. Si certaines villes comme Yokohama, Kitakyūshū et Kashiwa proposent des initiatives ambitieuses de gestion locale de l'énergie, elles demeurent limitées en nombre et révèlent plus qu'elles ne contestent la présence de l'État dans les choix énergétiques locaux. En effet, les différents ministères et le Cabinet du Premier Ministre demeurent influents dans le processus de territorialisation des politiques énergétiques, par un double procédé de « gouvernement à distance » des démarches des expérimentations et de « méta-gouvernance » des projets locaux. Ces moyens d'intervention rappellent les « guidances administratives » utilisées par le ministère dans la période de Haute-Croissance.

La pratique de l'expérimentation serait donc à la croisée d'une marge de manœuvre conférée aux acteurs locaux dans la conduite de politiques énergétiques territorialisées et d'un maintien des « forces centralisatrices » de l'État selon ses orientations stratégiques. Plutôt qu'une étape transitoire, elle apparaît dès lors comme une pratique qui tend à s'institutionnaliser dans les rapports entre État et collectivités locales.

Conclusion générale

Le point de départ de cette thèse consistait à interroger l'originalité de l'introduction de REI au Japon, marquée dans ses premières heures par des démonstrateurs de grande ampleur impulsés par le gouvernement. Nous avons ainsi appréhendé l'introduction des REI comme un élément potentiel d'une recomposition du secteur de l'énergie et de reconfiguration du macro-système technique, mais aussi et surtout comme un révélateur de tendances plus profondes des transformations des modes d'exercice du pouvoir dans le domaine de l'énergie.

Pour saisir cette tendance, nous avons retracé les instruments d'action publique mobilisés dans la mise en œuvre des REI, tout en explicitant le contexte de leur production et les effets qu'ils produisent. Cette démarche nous a amené à nous intéresser à l'utilisation des labels, des zones spéciales générales et en particulier de l'expérimentation, sous la forme de démonstrateurs inscrits dans le territoire urbain. Au lieu de constituer un phénomène marginal ou une étape transitoire, la démarche expérimentale nous est apparue comme une pratique qui tend à s'affirmer comme un élément essentiel à la conduite des politiques énergétiques territorialisées. À travers l'exemple des smart communities, il nous a été possible de contribuer de plusieurs manières aux réflexions sur les évolutions des politiques énergétiques contemporaines et plus spécifiquement sur les politiques publiques japonaises. Nous aborderons ces enseignements, avant d'esquisser plusieurs pistes de recherche.

1. Les enseignements des politiques d'introduction de réseaux électriques intelligents

Une première étape de la recherche a été de saisir dans quelle mesure l'expérimentation de REI s'inscrit dans la continuité de pratiques antérieures ou bien révèle de nouvelles manières de penser et de réaliser l'action publique. Nous avons voulu pour cela nous départir des discours relatifs à une « rupture de paradigme » que constitueraient les REI (DeWit, 2015), pour expliciter le contexte politique et institutionnel au sein duquel ont émergé ces technologies.

L'introduction de REI s'inscrit tout d'abord dans des configurations d'acteurs résolument classiques. Elle se situe dans une opposition entre d'une part les intérêts corporatistes du secteur qui pouvaient être menacés par un système trop innovant ; et d'autre part les firmes de NTIC et de transport qui misaient sur ces technologies pour maintenir leur compétitivité internationale. La mise en place de démonstrateurs résulte d'un compromis, à partir d'objectifs consensuels sur les normes internationales, élaboré par un nombre restreint d'acteurs sans remettre en cause les intérêts fondamentaux du secteur. Cette démarche met en lumière une continuité dans les cadres cognitifs des acteurs publics et privés qui repose sur un impératif de compétitivité internationale à long terme.

Le changement réside alors davantage dans la mise en œuvre des politiques publiques, avec un « changement graduel transformateur » dans la manière d'opérer de l'État qui résulte de luttes au sein de l'appareil bureaucratique étatique et d'une adaptation aux évolutions du contexte. Au niveau local, nous avons pointé l'influence de la collectivité locale et d'une firme « nouvelle entrante » historiquement ancrée dans le territoire comme des facteurs importants d'appropriation de politiques énergétiques ambitieuses, à condition que la compagnie générale d'électricité n'entrave pas cette stratégie. Nos cas d'étude ont montré que des grandes villes qui insèrent leur stratégie dans une double logique de revitalisation territoriale et de positionnement international, et qui ont saisi les rouages des systèmes de subventions nationaux, ont été les plus susceptibles de mener des politiques énergétiques ambitieuses. Pour autant, si des marges de manœuvre sont laissées aux acteurs locaux, l'État déploie également une variété d'instruments pour maintenir un contrôle et orienter les collectivités locales selon ses propres stratégies.

Néanmoins, la principale rupture provient en fait de l'accident de Fukushima qui a amené à un changement du cadre réglementaire avec la libéralisation du marché de l'électricité et à une réorientation des objectifs des politiques énergétiques vers une réduction du coût de l'électricité et davantage de concurrence. Nous retrouvons ici un modèle « d'équilibre ponctué » (Baumgartner, Jones, 1993) où un choc exogène appuie la diffusion d'un référentiel libéral dans le secteur et légitime des stratégies qui émergeaient déjà avant l'accident. Les objectifs assignés aux REI s'en sont vus modifiés, avec un soutien de la part du METI des technologies qui se rapprochent de son référentiel libéral : agrégateur d'effacements, marché de Négawatt, etc.

Pour résumer, le processus d'introduction des REI est révélateur de trois tendances : nous constatons (1) un maintien du cadre institutionnel et cognitif, (2) traversé par des transformations graduelles dans les pratiques des acteurs (territorialisation, désectorisation), et surtout (3) une réorientation des stratégies énergétiques suite à l'accident de Fukushima. Nous avons tenté de comprendre l'influence de ces évolutions dans les pratiques concrètes des acteurs, ce qui nous permet de contribuer à deux titres à la littérature sur l'action publique japonaise et sur la sociologie politique de l'énergie.

1.1 Le concept d'État développeur au prisme de la mise en œuvre des politiques énergétiques

Notre première contribution, concernant l'analyse de l'action publique japonaise, s'inscrit dans les débats sur le concept d'État développeur et plus généralement sur la manière de qualifier les reconfigurations de l'action publique dans un pays très centralisé. Notre démarche a consisté à clarifier les fondements théoriques et à rester prudent sur l'utilisation de cette notion souvent employée par les spécialistes du Japon. Le recours à la notion d'État développeur nous a semblé heuristique pour pointer deux tendances : la mobilisation par les élites en charge des politiques énergétiques d'un cadre cognitif commun lié à la compétitivité du Japon à long terme ainsi que les continuités dans leur interaction avec les grandes firmes. L'État conserve un rôle central dans la définition d'objectifs à long terme et dessine son action interventionniste en lien avec les grandes firmes à partir d'institutions telles que les *shingikai*.

Sur ce point, la mise en place de démonstrateurs de grande ampleur tournés dans un premier temps vers les enjeux de normes internationales nous semble bien révélatrice de la pratique développementaliste. Le soutien à l'expérimentation dans des démonstrateurs nationaux a permis aux nouveaux entrants d'investir de nouveaux domaines afin de pouvoir en maîtriser les principaux éléments, même si cela ne constitue pas toujours leur cœur de métier, à l'instar de Toyota Motor. À l'étranger, la mise en place de démonstrateurs par le NEDO a aussi permis aux entreprises d'élargir leur champ d'activité

Malgré ces permanences dans la production de politiques publiques au niveau national, les modalités d'action de l'État évoluent selon les programmes et selon les objectifs. Ces changements résultent en premier lieu de démarches stratégiques impulsées par la compétition entre ministères et au sein des ministères. À ce titre, une originalité de notre étude a été de présenter les labels « Ville Écologique Modèle » et « Ville du Futur » comme des instruments de légitimation de l'action du Cabinet du Premier Ministre vis-à-vis des ministères, tout en guidant les collectivités locales vers de « bonnes pratiques ».

Notons à ce titre que cette adaptation n'aboutit pas nécessairement aux résultats escomptés : si le soutien à la compétitivité des firmes japonaises semble constant, les émissions de gaz à effet de serre ont augmenté de 8,6 % en 2012 par rapport à 1990 et les objectifs fixés par le Japon lors de la COP21 en décembre 2015, -25,4 % d'émissions en 2030 par rapport à 2005, en plus d'être timorés, seront difficiles à atteindre[593]. Au-delà des réflexions sur l'action publique japonaise, nous pouvons restituer les évolutions des instruments déployés à l'aune des transformations de l'action publique et de la régulation multiniveau des politiques énergétiques.

1.2 Prendre au sérieux l'expérimentation : une pratique révélatrice de la régulation multiniveau de l'action publique

Notre seconde et principale contribution à l'analyse des transformations des modes d'exercice du pouvoir s'inscrit dans une sociologie politique de l'énergie et porte sur la pratique de l'expérimentation elle-même, comme un objet pertinent pour saisir les modalités d'action de l'État et les recompositions du secteur de l'énergie. L'étude des démonstrateurs de smart community a permis d'identifier deux manières complémentaires d'appréhender l'expérimentation. La première consiste à voir l'expérimentation dans sa dimension démonstrative, comme une vitrine de « bonnes pratiques » mobilisée par les firmes pour tester leurs technologies et valoriser leur image ; et par les collectivités locales pour rendre le territoire attractif tout en prenant en compte l'incertitude d'investissements lourds. La seconde manière d'appréhender l'expérimentation consiste à la présenter comme une manifestation de la transformation des modes d'exercice du pouvoir des ministères et du Cabinet du Premier

[593] Cet objectif équivaut à une diminution de 18 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990.

Ministre, en mettant en concurrence les territoires pour capter les financements et en promouvant les « bonnes pratiques » qui s'insèrent dans leurs propres objectifs.

La combinaison de ces deux lectures permet de souligner une recomposition du secteur de l'énergie alimentée par une recherche d'innovation, même si elle écarte plusieurs catégories d'acteurs notamment la recherche universitaire et les habitants. Chacune de ces deux lectures nourrit l'autre, ce qui permet de saisir les relations au niveau méso entre acteurs nationaux et locaux, publics et privés.

Trois concepts nous ont permis de donner corps à cette dynamique. D'une part, l'action de l'État est caractéristique d'un « gouvernement à distance », c'est-à-dire que son action repose moins sur des instruments coercitifs que sur des orientations par une mise en concurrence, comme nous l'avons évoqué. D'autre part, l'inclusion des acteurs locaux demeure réelle et le gouvernement a recours à un rôle de « méta-gouverneur » pour organiser la coordination entre acteurs sans trop intervenir directement. Enfin, la pratique expérimentale révèle un « gouvernement dual », où la mise en place de niches limitées de changement permet d'octroyer des concessions dans des vitrines de « bonnes pratiques » sans remettre en cause, pour l'heure, les fondements du macro-système technique centralisé. Dans l'ensemble, cette pratique tend à creuser l'écart entre les collectivités territoriales imbriquées dans ce système de relation avec l'État et celles qui ne bénéficient pas des mêmes relais ou qui n'intègrent pas leur action dans les termes attendus par les ministères.

L'ensemble de ces tendances nous permet d'avancer l'idée que le *gouvernement par expérimentation* s'affirme comme une pratique légitime de la territorialisation et de la libéralisation des politiques énergétiques. Cette contribution peut être alimentée par d'autres travaux qui pourront préciser les facteurs qui concourent à renforcer la démarche expérimentale au sein du processus de territorialisation des politiques publiques.

2. Limites de la thèse et pistes de recherche sur les politiques énergétiques

Ces contributions aux réflexions sur l'action publique japonaise et sur la conduite des politiques énergétiques peuvent être complétées par d'autres approches, qui expliciteront des points non abordés dans la thèse par manque d'information, ou qui exploreront d'autres facettes du problème en s'inscrivant dans d'autres courants de la science politique. Nous distinguerons ici trois pistes principales de recherche.

2.1. Les formes du gouvernement par expérimentation

Une première piste de recherche porte sur les différences entre collectivités locales dans leur rapport avec l'État. Premièrement, comme nous l'avons dit, nous nous sommes intéressés aux villes les plus impliquées dans le système d'interaction entre l'État et les territoires, comme Yokohama et Kitakyūshū. Ces cas d'étude ont en commun d'être de grandes municipalités[594] qui ont investi tôt la thématique environnementale et qui se sont positionnées dans une recherche de la valorisation des initiatives locales au niveau national et international. Une limite à notre étude réside dans le fait que nous ne disposons pas d'informations concrètes sur les moyens déployés par ces villes pour capter effectivement les financements publics. Nous pourrions également interroger les motivations des autres villes qui ne cumulent pas autant de financements, ou celles qui mettent en place des politiques énergétiques ambitieuses en reposant pour l'essentiel sur des financements privés comme Kashiwa. Il serait aussi pertinent de s'interroger sur les raisons pour lesquelles un grand nombre de villes labellisées « Ville Écologique Modèle », comme Shimokawa, n'obtiennent par la suite qu'un nombre limité de financements pour des démonstrateurs : cette situation résulte-t-elle d'autres stratégies de développement urbain, d'une incapacité à capter les financements ou d'autres logiques sous-jacentes à l'obtention du label ?

[594] Il serait intéressant de comparer avec des cas de villes qui n'ont pas de statut spécial, pour analyser les relations entre préfecture et municipalité dans la mise en œuvre des politiques environnementales et énergétiques.

Une autre piste de recherche consiste à regarder plus en détail le rôle des élus locaux dans la captation de financements. Nous avons abordé en marge cette thématique, faute d'informations suffisantes pour aller plus loin[595]. Le système de partis locaux est faible au Japon (Reed, 1986), mais des cas d'étude comme Yokohama et Kitakyūshū laissent entrevoir une figure de maire entrepreneur (Le Galès, 1995a : 73) dont il conviendrait de préciser le rôle. Alors que pour R. Epstein (2005) les élus locaux français contribuent au gouvernement à distance, notamment par le cumul des mandats, la situation au Japon mériterait clarification. Cette perspective peut notamment être rapprochée des travaux en cours d'Alain Faure sur la sociologie des émotions et le rôle des élus locaux[596] après Fukushima. En particulier, nous n'avons pas pu identifier les moyens par lesquels Yokohama et Kitakyūshū parvenait concrètement à capter les financements publics. Nous pouvons supposer que ces élus locaux se font les relais d'initiatives de leurs collectivités auprès des acteurs nationaux.

Deuxièmement, d'autres travaux pourront interroger les formes des expérimentations, dans le futur, dans le domaine de l'énergie comme sur d'autres thématiques comme la santé. L'introduction des REI a été marquée par des démonstrateurs de grande ampleur mais les technologies sont pour la plupart assez matures pour être déployées à l'international. Le METI a récemment lancé des démonstrateurs de recherche (実証実験) sur la cogénération ou encore sur les centrales électriques virtuelles, mais ces derniers s'appuieront sur des initiatives locales déjà existantes et non sur un appel d'offres national. La pratique de l'expérimentation ne devrait donc pas être abandonnée, mais elle prendrait d'autres formes dont il serait intéressant d'étudier l'évolution[597], notamment à travers l'exemple du « village olympique hydrogène » prévu pour les Jeux Olympiques de Tōkyō de 2020 (Maruko, 2015).

Troisièmement, le rôle et le fonctionnement de l'État doivent être davantage interrogés, à partir de notre clarification de la notion d'État développeur. Le rôle des fonctionnaires ou des experts peut être un angle d'approche fertile pour identifier l'action des « pilotes invisibles de

[595] Il est tout de même étonnant que le rôle des acteurs politiques locaux n'ait quasiment jamais été cité spontanément par nos interlocuteurs et que leur rôle n'ait pas été valorisé lorsque nous les avons mentionnés auprès d'acteurs privés ou des fonctionnaires territoriaux.

[596] Voir notamment la thèse en cours d'Arnaud Grivaud : « *La réorganisation du pouvoir politique au Japon : la haute fonction publique dans le système politique japonais des années 1990 à nos jours* ». Thèse de doctorat sous la direction d'Éric Seizelet.

[597] Notre recherche n'a pas permis de conclure sur le rôle du Parti Démocrate du Japon dans le choix des démonstrateurs de grande ampleur, ce qui peut être une hypothèse à explorer. Auquel cas, il n'est pas à exclure que le PLD, de retour au pouvoir, se soit réinscrit dans la continuité de pratiques antérieures visant un financement complémentaire pour des initiatives locales déjà lancées.

l'action publique » pour reprendre l'expression de Dominique Lorrain (2004a). Sur la planification générale, nous avons souligné une tension entre d'une part des pratiques néolibérales d'une mise en concurrence des territoires et un soutien à la libéralisation du marché de l'électricité ; et d'autre part une intervention soutenue de l'administration dans des secteurs d'innovation prioritaires, dans la continuité des « guidances administratives ». La conciliation entre ces deux approches ne nous apparaît pas contradictoire – elle est même caractéristique de l'action publique japonaise depuis les années 1980 – mais la question du rôle de l'État peut être posée une fois les technologies arrivées à maturité, alors même que les acteurs privés demandent toujours plus d'aide. La comparaison avec d'autres cas d'étude, sur les politiques de santé ou sur la robotique, pourrait être bénéfique pour mettre en perspective nos résultats.

Des réflexions similaires relatives au rôle de l'État ont pu être développées en Europe et particulièrement en France (Béal, Epstein, Pinson, 2015 ; Poupeau, 2013b ; Aguilera, 2014). Il est vrai que les smart communities japonaises financées par le METI relèvent de projets très particuliers, néanmoins la logique sous-jacente à leur déploiement – la mobilisation de nouveaux instruments dans la conduite des politiques énergétiques, une démarche expérimentale dans un gouvernement dual – peut être explorée dans d'autre pays. La comparaison des trajectoires japonaise et française, deux pays centralisés, peut être riche en enseignements : à l'instar du Japon, la France s'est inscrite dans une approche volontariste et interventionniste sur les NTIC par le passé, avec un « colbertisme high-tech » (Cohen, 1992) et plus récemment le label Métropole French Tech décerné à dix-sept « écosystèmes » en 2014 et 2015[598]. En matière d'expérimentation de REI, l'ADEME a lancé, depuis 2009, cinq appels à manifestation d'intérêt et a financé dix-sept projets de démonstrateurs à hauteur de 90 millions d'euros, en lien avec le programme Investissements d'Avenir[599]. La comparaison avec le cas japonais pourrait donc fournir des pistes de réflexion intéressantes pour expliciter, dans le cas français, le rôle de l'État et la place des expérimentations dans les systèmes d'appel à manifestation d'intérêt (Nadaï et al., 2015) ou encore les stratégies déployées par les collectivités territoriales pour mettre en valeur leurs initiatives locales.

[598] Site officiel des French Tech, visité pour la dernière fois le 10/07/16, disponible sur : http://www.lafrenchtech.com/content/les-metropoles-french-tech.

[599] Information disponible sur le site officiel de l'ADEME, visité pour la dernière fois le 10/07/16, disponible sur : http://www.presse.ademe.fr/2015/05/les-smart-grids-a-lhonneur-du-27-au-29-mai-2015.html.

Une dernière piste de réflexion concerne ce que nous avons qualifié de « gouvernement dual » dans la mise en œuvre des exceptions réglementaires, ce qui constituait un élément du gouvernement par expérimentation. Nous avons souligné plusieurs éléments qui conforteraient cette pratique, centrés sur l'inégalité des rapports de force et le traitement médiatique de la thématique énergétique qui reste centré sur l'énergie nucléaire[600]. D'autres travaux pourraient compléter ces réflexions de manière à distinguer les variables qui concourent à cette pratique.

2.2. Les enjeux politiques de la « ville intelligente »

Une seconde piste de réflexion consiste à préciser les enjeux politiques du concept de « ville intelligente ». Outre la nécessité de clarifier les différences entre smart city, smart community, etc., les travaux qui abordent cette notion doivent systématiquement étudier les acteurs qui produisent la ville et expliciter les rapports de force au-delà d'un organigramme officiel.

Une première piste de réflexion consiste à réfléchir sur les objectifs assignés à la ville intelligente et les effets qu'elle produit, y compris dans un contexte d'expérimentation. Nous avons souligné la dimension démonstrative chère aux acteurs locaux, autant publics que privés, qui mériterait d'être enrichie par l'étude d'autres cas empiriques. La recherche d'exemplarité et la logique évaluative ont conditionné la forme des projets, ce qui invite à réfléchir avec Erik Swyngedouw (2011 : 136) sur l'émergence d'une ville post-politique où s'opérerait « le remplacement du débat, du désaccord et du dissensus par une série de technologies de gouvernement qui se basent sur le consensus, sur des indicateurs de gestion et de performance, bref sur une gestion technocratique de l'environnement ». Comme le notent H. Reigner, F. Hernandez et T. (2009 : 44), la recherche d'attractivité de la ville pour attirer les financements amènerait les aménageurs à en « combattre les dysfonctionnements ». Dès lors, « la safe city, sûre, propre, durable, compacte, deviendrait un modèle à atteindre, une réponse aux désordres urbains, en offrant un environnement attractif pour les classes moyennes et supérieures et en contrôlant les comportements incivils ». La ville « durable », avec sa dimension énergétique,

[600] Ce constat serait à l'inverse de ce qu'a pu constater Th. Aguilera (2014), qui dans son étude des squats de Paris, souligne que le gouvernement dual est mis en place, au contraire, parce que la thématique est trop sensible politiquement.

serait alors le lieu d'un « néohygiénisme » (Raynaud, 1993 ; Reigner, 2013 ; Tozzi, 2013) visant non seulement les politiques mais aussi les comportements « bons pour l'environnement » ou « écoresponsables ». Ces propos renvoient aux réflexions sur le concept de ville néolibérale, mais nous ne disposons pas d'éléments suffisants sur l'aménagement urbain de chaque ville pour explorer cette notion dans le détail. Nos cas d'étude étaient particuliers car l'ampleur des projets d'aménagement était modeste, ce qui pourrait expliquer des projets plus facilement acceptés et moins controversés car diffus dans le paysage urbain.

Des travaux de politistes et de géographes peuvent alors compléter ces réflexions à propos de l'aménagement de grands projets liés au concept de ville intelligente, ce que Raphaël Languillon-Aussel (2016) a commencé dans son étude de Kashiwa-no-ha. La question sous-jacente à ces travaux est celle d'infrastructures lourdes qui « structurent la ville » et « introduisent de l'ordre » (Barbier, Bedu, 2008) ou au contraire, participent à son « éclatement[601] » (Graham, Marvin, 2001). L'impact des technologies décentralisées doit alors être saisi à travers le prisme de l'invention d'institutions qui ont une dimension politique et qui visent à répondre à la gestion de ces infrastructures (Le Galès, Lorrain, 2003 : 315).

Une dernière piste de réflexion consiste à appréhender plus en détail le rôle des collectivités locales dans la gestion des données, autant sous la forme de *big data* que d'*open data*, à l'instar de la recherche d'Antoine Courmont sur le cas lyonnais[602]. La gestion des données va être une question majeure des politiques urbaines à venir : notre cas d'étude a fait état d'une diffusion des données récoltées par les entreprises comme condition de l'obtention de subventions, mais nous pouvons nous interroger sur la continuité de cette pratique à l'issue de l'expérimentation. Ce débat fait écho à l'opportunité de la mise en place d'un service urbain de la gestion des données qui pourrait être assuré par la ville, ce qui pose les limites de la gestion compartimentée des services municipaux. Enfin, ce gain de pouvoir des villes rentre en contradiction avec l'approche libérale de la gestion de l'énergie. Toute la question est alors de savoir dans quelle mesure des acteurs locaux parviendront à s'affirmer et à mobiliser des outils

[601] Les travaux de Stephen Graham et Simon Marvin reposent sur l'hypothèse selon laquelle les réseaux, loin de constituer un support collectif propre à la logique réticulaire et égalitaire d'un service public, sont au contraire révélateurs – et participent – à la fragmentation de la ville avec d'une part des quartiers hyper-connectés et d'autres part des zones peu intégrées aux réseaux (Daniélou, 2013 ; Picon, 2013). L'émergence de micro-réseaux fonctionnant en îlots semble aller dans le sens de ces auteurs.

[602] « *Politiques des données urbaines. L'open data ou la mise en circulation des données* ». Thèse de doctorat de science politique en cours de réalisation, sous la direction de Dominique Boullier.

à leur disposition pour s'ériger comme des acteurs légitimes des politiques énergétiques, alors que nous avons souligné les limites inhérentes à la démarche expérimentale.

2.3. La dimension démocratique des technologies intelligentes dans un contexte d'urgence

Une dernière piste de réflexion consiste à réinvestir la dimension politique des technologies dites intelligentes. Deux pistes pourraient être explorées : l'implication des habitants dans l'introduction des REI et les conditions d'un débat autour de ces technologies.

La dimension politique des REI a été abordée partiellement au cours de la thèse, en général à travers le prisme du consensus autour de leur introduction. Si nous avons souligné la diversité des stratégies et les représentations antagonistes sur lesquelles reposait ce consensus, il nous est également apparu que les REI demeuraient peu abordés dans les instances médiatiques. Mais surtout, les catégories d'acteurs impliqués demeuraient très homogènes, avec un rôle quasi inexistant des habitants-consommateurs dans la conduite des projets : leur avis est régulièrement sollicité mais leur prise en compte se limite à l'ajustement du système de visualisation ou des niveaux de prix de la tarification dynamique. Le caractère très technique de ces technologies, la rapidité de l'appel d'offres du METI limitant une démarche de concertation de la population, le fait que seuls des volontaires soient impliqués et la mise en valeur de l'exemplarité de la démarche sont des éléments explicatifs de cette absence de débat et de participation.

L'implication des habitants par des systèmes d'incitation comme le demande-réponse, plus proches des pratiques du marketing que des dispositifs classiques de démocratie participative, peut éluder d'éventuelles difficultés à venir. Les expérimentations reposent sur des volontaires qui, à partir des informations à notre disposition, semblent provenir d'une classe sociale relativement aisée. *A minima,* les porteurs de projets semblent avoir mené leurs expérimentations à travers le prisme de l'*homo economicus* avant d'en mesurer les limites (Granier, 2015), éludant les catégories sociales et n'échappant parfois pas à des biais de genres

dans leur communication[603]. L'expérimentation de Toshiba à Lyon fait toutefois figure d'exception, avec l'installation de tablettes équipées de HEMS dans les logements sociaux de la Cité Perrache. Ces questions ne sont pas anodines et peuvent participer à des appropriations variées des systèmes sociotechniques selon les catégories sociales visées ou impensées. Elles s'insèrent plus généralement dans une « vocation universaliste » des politiques environnementales qui ne posent pas toujours la question de leurs destinataires (Béal, 2011). Des approches sociologiques pourraient alors rendre plus précisément compte des publics visés et des usages variés par rapport aux REI[604].

Les conditions de ce débat devraient aussi faire l'objet d'une attention particulière. La nécessité de stabiliser le réseau, d'approvisionner en électricité *en cas d'urgence* et, pour certains, la lutte contre l'énergie nucléaire, ont été des éléments en faveur de l'introduction des REI qui peuvent tendre à minimiser les dimensions controversées de ces technologies. Dans ce contexte, l'injonction à introduire des systèmes sociotechniques pour se préparer à d'éventuels désastres occulterait la dimension démocratique liée à ces systèmes, comme l'utilisation des données personnelles vis-à-vis des enjeux de vie privée ou de sécurité des données ou l'opportunité d'un contrôle (automatisé) des comportements au quotidien[605].

Alors que jusqu'à présent, les termes du débat reposaient sur une adéquation entre la préservation de la qualité de vie et la mise en place d'un grand nombre de technologies coûteuses, il convient de voir dans quelle mesure ces autres éléments peuvent émerger dans le débat public et dans le cas contraire, de saisir les facteurs explicatifs d'une absence de débat[606]. Il serait alors intéressant de transposer dans une approche sociologique plus précise le concept de société du risque forgé par Ulrich Beck (2008) pour décrire la diffusion d'un discours sur l'urgence dans la société japonaise après Fukushima, en la complétant avec les travaux déjà

[603] Nous pouvons citer à ce titre un projet de communication « pour les femmes et les personnes âges » afin de sensibiliser à la lourdeur du dispositif de recharge du véhicule électrique et hydrogène, qui n'a finalement pas été mis en œuvre (KSCCP Promotion Council, 2010 : 43 ; Entretien 19-06-2014). La communication pour changer les comportements porte le plus souvent sur le rôle de la femme/mère dans son foyer qui sensibilise son mari et ses enfants, en témoigne le nom du dispositif de gestion du HEMS de Toshiba, « Feminity ».

[604] Nous renvoyons aux actes des 2èmes journées internationales de sociologie de l'énergie, dont une grande partie des travaux portaient sur la thématique « bâtiments et mode d'habiter » ou encore « engagement, mobilisation, concertation ». Voir notamment les travaux de B. Granier (2014) sur les smart communities.

[605] La défiance des Japonais envers ce type de technologies ne semble pas aussi forte que dans d'autres régions du monde et nous pourrions même suggérer une confiance plus affirmée envers les grandes firmes à propos de l'utilisation des données. Ces raisons culturelles ne peuvent toutefois résumer à elles seules les termes du débat.

[606] Le bilan environnemental des REI est une autre piste à explorer, à la fois à l'échelle du territoire, mais aussi dans une approche plus large incluant le coût environnemental des fermes de serveurs stockant les données, le coût d'extraction des métaux rares utilisés pour les véhicules électriques, etc.

existants sur l'injonction au développement durable (Rumpala, 2009 ; Reigner, 2013). Cette approche pourrait être complétée par des réflexions de la sociologie de l'acteur-réseau, où les systèmes tels que les boitiers communicants revêtent des significations contradictoires (Danieli, 2015) et sont appréhendés comme des actants au sein de ce débat de société.

Une difficulté pour la recherche scientifique est de se départir des discours technophiles (Rifkin, 2012) ou alarmistes (Poole, 2014). Il nous semble cependant que la réflexion ne doit pas seulement porter sur les effets structurants des REI, mais qu'elle doit également être étendue aux configurations politiques au sein desquelles émergent ces technologies et les pratiques qui en résultent. Cette approche plus globale, que nous avons essayé de mener à travers cette thèse, nous semble nécessaire pour avoir une vue d'ensemble sur les transformations des modes d'exercice du pouvoir dans le domaine de l'énergie.

Bibliographie

Adams Gordon, 1981. *The Politics of Defense Contracting: The Iron Triangle*. New York : Transaction Publishers. 465 p. ISBN 978-0-87871-012-6.

ADEME, 2008. *Urbanisme - énergie : les éco-quartiers en Europe*. 36 p.

Aeon, 2013. *Launch of "Smart Aeon", Next - generation Eco Store.* Communiqué de presse du 15 mars.

Aguilera Thomas, 2014. "Innover par les instruments ? Le cas du gouvernement des squats à Paris", *in* Halpern Charlotte, Lascoumes Pierre et Le Galès Patrick (éd.), *L'instrumentation de l'action publique : controverses, résistances, effets*. Paris : Les Presses SciencesPo. Collection académique. p. 418-433.

Akrich Madeleine, Callon Michel et Latour Bruno, 2006. *Sociologie de la traduction : Textes fondateurs*. Paris : Presses de l'École des Mines. 303 p. ISBN 978-2-911762-75-8.

Alejandro Lisa, Blair Caitlin, Bloodgood Laura, Khan Mahnaz, Lawless Martha, Meehan Daniel, Schneider Patrick et Tsuji Karl, 2014. *Global Market for Smart Electricity Meters: Government Policies Driving Strong Growth*. Office of Industries. Working Paper. ID-037, U.S. International Trade Commission. 52 p.

Alliance Athéna, 2014. *Rapport SHS et énergie*. 95 p.

Amyx Jennifer Ann et Drysdale Peter, 2003. *Japanese governance: beyond Japan Inc*. London New York : Routledge Curzon. Politics in Asia series, n°38. 224 p. ISBN 0-415-30469-5.

Anderson, Môri & Tomotsune, 2014. *Electricity System Reform in Japan*. Energy Practice Group. 7 p.

Andersson Jenny et Prat Pauline, 2015. « Gouverner le "long terme". La prospective et la production bureaucratique des futurs en France », *in Gouvernement et action publique*. 2015. Vol. 3, n° 3, p. 9-29.

André Jean-Charles, 2014. *"Qu'est-ce que la ville intelligente ? "*. Communication au séminaire du PUCA « Qu'est-ce que la ville intelligente ? », Paris, 8 juillet 2014.

ANRE, 2006. *New National Energy Strategy*. Communiqué de presse de l'Agence pour les Ressources Naturelles et l'Énergie du 31 mai 2006.

ANRE, 2010. *Enerugī kihon keikaku* エネルギー基本計画 *(Plan de Stratégie Energétique)*. Agency for Natural Resources and Energy. 66 p.

ANRE, 2014a. *ANRE's Initiatives for Establishing Smart Communities*. Février 2014. Document reçu lors de l'entretien du 26/02/2014.

ANRE, 2014b. *Electricity market reform in Japan*. Octobre 2014. Agency for Natural Resources and Energy. 10 p.

ANRE, 2014c. *FY 2013 Annual Report on Energy (Energy White Paper 2014) Outline*. Agency for Natural Resources and Energy. 31 p.

ANRE, 2014d. *Enerugī hakusho* エネルギー白書 2015 *(Livre Blanc sur l'Énergie)*. Agency for Natural Resources and Energy. 288 p.

ANRE, 2014e. *Sumāto komyuniti* スマートコミュニティ *(Smart Community)*. 2014. Document reçu lors de l'entretien du 13/05/2016.

ANRE, 2015a. *FY 2014 Annual Report on Energy (Energy White Paper 2015) Outline*. Agency for Natural Resources and Energy. 23 p.

ANRE, 2015b. *Japan's Electricity Market Deregulation*. Juin 2015. Agency for Natural Resources and Energy. 12 p.

ANRE, 2016a. *Sumāto komyuniti no genjō to kongo no tenbō ni tsuite* スマートコミュニティの現状と今後の展望について *(Situation et perspectives à venir des smart communities)*. 12 février 2016. Document reçu lors de l'entretien du 13/05/2016.

ANRE, 2016b. *negawatto torihiki nitsuite* ネガワット取引について *(A propos du marché Négawatt)*. 30 mars 2016. Document de la 30e réunion du sous-comité de la réforme du marché du gaz de l'ANRE (*kihon seisaku bunkakai gasu shisutemu kaikaku ko'iinkai* 基本政策分科会 ガスシステム改革小委員会).

Anzai Kunio, 2005. *City Gas Industry City Gas Industry's Agenda*. septembre 2005. The Japan Gas Association.

Aoki Mizuho, 2014. "*New opposition party launched as Ishin no To*". The Japan Times Online [en ligne]. 21 septembre 2014, disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/news/2014/09/21/national/politics-diplomacy/new-opposition-party-launched-ishin/.

Aramaki Kenji, 2014. *Striving to Smarter City, « The Kitakyushu Smart Community Creation Project »*. 22 avril 2014. Document reçu lors de l'entretien du 22/04/2014b.

Asahi Shimbun, 2012. "*Teitanso jikken o shisatsu miyagi chijira toyotashi hōmon / Aichi ken* 低炭素実験を視察 宮城知事ら豊田市訪問 ／愛知県 (*Visite de l'expérimentation sobre en carbone. Le gouverneur de la préfecture de Miyagi invité par le maire de Toyota / préfecture d'Aichi*)". Asahi Shimbun. 29 juillet 2012, p. 27.

Asahi Shimbun, 2013. "*Upper House passes censure motion against Abe on final day of session*". The Asahi Shimbun [en ligne]. 26 juin 2013, disponible à l'adresse : http://ajw.asahi.com/article/behind_news/politics/AJ201306260065.

Asano Masahiko, 2006. "Book Review: Gikai Seido to Nihon Seiji (Agenda Power in the Japanese Diet), by Masuyama Mikitaka, 2003, 291p.", *in Japan Journal Social Science*. Avril 2006. Vol. 9, n° 1, p. 158-161.

Asano Toshihisa, 2007. "Citizens' movements to protect the water environment: changes and problems", *in* Sorensen André et Funck Carolin (éd.), *Living cities in Japan: citizens' movements, machizukuri and local environments*. London : New York. p. 189-205. ISBN 0-415-40237-9.

Aust Jérôme, Crespy Cécile, Epstein Renaud et Reigner Hélène, 2013. "Réinvestir l'analyse des relations entre l'État et les territoires", *in Sciences de la société*. 2013. n° 90, p. 3-21. DOI 10.4000/sds.488.

Aveline Natacha, 2007. "Urbanisme et civilisation urbaine", *in* Bouissou Jean-Marie (éd.), *Le Japon Contemporain*. Fayard/Ceri. p. 317-338.

Avenell Simon, 2012. "Japan's Long Environmental Sixties and the Birth of a Green Leviathan", *in Japanese Studies*. 2012. Vol. 32, n° 3, p. 423-444. DOI 10.1080/10371397.2012.708402.

Aykut Stefan C., 2015. "*Politiser le futur énergétique : une histoire des scénarios de tournant énergétique en Allemagne*". Communication lors du congrès Sciences Sociales et Transition Énergétique. Grenoble. 28 mai.

Badie Bertrand et Birnbaum Pierre, 1982. *Sociologie de l'État*. Paris : B. Grasset. ISBN 978-2-246-00984-9. 250 p.

Bank of Japan, 2012. *Recent Developments in Electronic Money in Japan*. BOJ Reports & Research Papers, Payment and Settlement Systems Department. Décembre 2012.

Baraud-Serfaty Isabelle, 2011. "La nouvelle privatisation des villes", *in Esprit*. 2011. Vol. Mars/avril, n° 3, p. 149-167. DOI 10.3917/espri.1103.0149.

Baraud-Serfaty Isabelle, 2014. "*Qu'est-ce que la ville intelligente ?*". Communication au séminaire du PUCA « Qu'est-ce que la ville intelligente ? » Paris. 8 juillet 2014.

Barbier Rémi et Bedu Clémence, 2008. "Vers une gouvernance démocratique des services urbains ?", *in* Hamman Philippe (éd.), *Penser le développement durable urbain : regards croisés*. Paris : L'Harmattan. p. 137-160.

Baron Catherine, 2003. "La gouvernance : débats autour d'un concept polysémique", *in Droit et société*. 2003. n° 54, p. 329-351.

Barrett Brendan et Usui Mikoto, 2002. "Local Agenda 21 in Japan : Transforming local environmental governance" *in Local Environment*. 2002. Vol. 7, n° 1, p. 49-67. DOI 10.1080/13549830220115411.

Baudot Pierre-Yves, Marrel Guillaume et Nonjon Magali, 2015. "*Introduction de la section thématique*". Communication lors de la section thématique 18 « Gouverner (par) les données. Open et Big data, vers une redéfinition des outils et des publics de l'action publique ? » du XIIIe Congrès national de l'AFSP. Aix-en-Provence. 22 juin.

Baumgartner Frank R. et Jones Bryan D., 1993. *Agendas and Instability in American Politics*. 1 edition. Chicago : University of Chicago Press. 312 p. ISBN 978-0-226-03939-8.

Baye Éric, 2003. *Villes et réseaux techniques au Japon : entre recherche, prospective et décentralisation.* 2001 Plus, n°61. 74 p.

Béal Vincent, 2011. "Ville durable et justice sociale. Ce que le développement urbain durable nous dit de la production de l'urbain", *in* Béal Vincent, Gauthier Mario et Pinson Gilles (éd.), *Le développement durable changera-t-il la ville ? : le regard des sciences sociales*. Saint-Étienne : Publications de l'Université de Saint-Étienne. p. 239-259. ISBN 978-2-86272-592-5.

Béal Vincent, 2014. "« Trendsetting cities » : les modèles à l'heure des politiques urbaines néolibérales", *in Métropolitiques* [en ligne]. 30 juin 2014. Disponible à l'adresse : http://www.metropolitiques.eu/Trendsetting-cities-les-modeles-a.html.

Béal Vincent, Epstein Renaud et Pinson Gilles, 2015. "La circulation croisée. Modèles, labels et bonnes pratiques dans les rapports centre-périphérie", *in Gouvernement et action publique*. 2015. Vol. N° 3, n° 3, p. 103-127.

Beaudet Gérard et Wolff Pauline, 2012. "La circulation, la ville et l'urbanisme : de la technicisation des transports au concept de mobilité.", *in VertigO* [en ligne]. 7 mai 2012. n° 11 (Hors-série). DOI 10.4000/vertigo.11703. Disponible à l'adresse : http://vertigo.revues.org/11703?lang=pt.

Beck Ulrich, 2008. *La société du risque : sur la voie d'une autre modernité*. Paris : Flammarion. 521 p. ISBN 978-2-08-121888-8.

Beder Sharon, 2006. *Power Play: The Fight to Control the World's Electricity*. Japanese Edition. Japan: Shoshisha Ltd. 416 p.

Beeson Mark, 2003. "The Rise and Fall of the Developmental State: The Vicissitudes and Implications of East Asian Interventionism", *in* Low, Linda (éd.), *Developmental States: Relevancy, Redundancy or Reconfiguration?* Nova Science. New York : Low Linda. p. 29-40.

Belmans Ronnie, 2010. "Un réseau confronté à de nouveaux défis", *in* De Ladoucette Philippe et Chevalier Jean-Marie (éd.), *L'électricité du futur : un défi mondial*. Paris : Economica. p. 23-31.

Benbouzid Bilel, 2015. "*La police comme algorithme. Sens de l'efficacité, justice sociale et mise en droit*". Communication lors du XIIIe Congrès national de l'AFSP. Aix-en-Provence. 22 juin 2015.

Bérard Jean et Valdenaire Mathieu, 2013. "L'expérimentation pour renouveler les politiques publiques ?", *in La vie des idées.fr* [en ligne]. 25 juin 2013. Disponible à l'adresse : http://www.laviedesidees.fr/L-experimentation-pour-renouveler.html.

Bergeron Henri, Castel Patrick et Dubuisson-Quellier Sophie, 2014. "Gouverner par les labels. Une comparaison des politiques de l'obésité et de la consommation durable", *in Gouvernement et action publique*. 2014. Vol. 3, n° 3, p. 7-31.

Bergeron Henri, Surel Yves et Valluy Jérôme, 1998. "L'Advocacy Coalition Framework. Une contribution au renouvellement des études de politiques publiques ?", *in Politix*. 1998. Vol. 11, n° 41, p. 195-223.

Bernède Marianne, 2008. *Le RSA : une révolution sociale récit d'une expérimentation dans l'Eure*. Paris : Éd. Autrement. Acteurs de la société. 201 p. ISBN 978-2-7467-1161-7.

Berque Augustin, 1976. *Le Japon : gestion de l'espace et changement social*. Paris : Flammarion. 344 p. ISBN 2-08-211105-9.

Bestor Theodore C., Steinhoff Patricia G. et Bestor Victoria Lyon, 2003. *Doing Fieldwork in Japan*. Univ of Hawaii Pr. 392 p. ISBN 978-0-8248-2734-2.

Bevir Mark, 2013. "Une approche interprétative de la gouvernance", *in Revue française de science politique*. 2013. Vol. 63, n° 3, p. 603-623. DOI 10.3917/rfsp.633.0603.

Bocquillon Pierre et Evrard Aurélien, 2015. "*Politiques françaises des énergies renouvelables et dynamiques d'européanisation : une approche centrée sur les acteurs*". Communication lors du XIIIe congrès national de l'AFSP. Aix-en-Provence. 22 juin 2015.

Bongrand Philippe et Laborier Pascale, 2005. "L'entretien dans l'analyse des politiques publiques : un impensé méthodologique ?", *in Revue française de science politique*. 2005. Vol. 55, n° 1, p. 73-111.

Bouissou Jean-Marie, 1984. "Mécontentement, désaccord et stabilité : la vie politique dans le Japon contemporain", *in* Faure Guy et Bouissou Jean-Marie (éd.), *Japon, le consensus : mythe et réalités*. Paris : Economica. p. 229-293.

Bouissou Jean-Marie, 1995. "L'administration japonaise et la chute du parti libéral démocrate", *in Revue française d'administration publique*. 1995. Vol. 73, Janvier-mars, p. 9-24.

Bouissou Jean-Marie, 2003. *Quand les sumôs apprennent à danser : la fin du modèle japonais*. Paris : Fayard. 635 p. ISBN 978-2-213-61265-2.

Bouissou Jean-Marie, 2007. "Conflits et stabilisation politique, 1952-1972", *in* Bouissou Jean-Marie (éd.), *Le Japon Contemporain*. Paris : Fayard/Ceri. p. 61-78.

Bouissou Jean-Marie et Faure Guy (éd.), 1984. *Japon : Le consensus : mythe et réalité*. Paris : Economica. 452 p. ISBN 2-7178-0670-9.

Boulanger Eric, 2002. *Le nationalisme économique dans la pensée et les politiques publiques du Japon : particularisme, pragmatisme et puissance*. Cahiers de Recherche – CEIM. 57 p.

Boullier Dominique, 2014. "*Politiques des villes intelligentes*". Communication au séminaire du PUCA « La ville intelligente est-elle soluble dans le développement durable ? ». Paris. 3 octobre 2014.

Bourdieu Pierre, 1986. "Habitus, code et codification", *in Actes de la recherche en sciences sociales*. 1986. Vol. 64, n° 1, p. 40-44. DOI 10.3406/arss.1986.2335.

Boussaguet Laurie, 2010. "Forums", *in* Boussaguet Laurie, Jacquot Sophie et Ravinet Pauline (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). p. 283-289. ISBN 978-2-7246-1175-5.

Brenner Neil, 2004. "Urban governance and the production of new state spaces in western Europe, 1960-2000", *in Review of International Political Economy*. Août 2004. Vol. 11, n° 3, p. 447-488.

Broadbent Jeffrey, 1998. *Environmental politics in Japan: networks of power and protest*. Cambridge: Cambridge University Press. 440 p. ISBN 0-521-56424-7.

Bulkeley Harriet, 2005. "Reconfiguring environmental governance: Towards a politics of scales and networks", *in Political Geography*. Novembre 2005. Vol. 24, n° 8, p. 875-902. DOI 10.1016/j.polgeo.2005.07.002.

Bulkeley Harriet, 2013. *Cities and Climate Change*. Abingdon, Oxon; New York, NY: Routledge. 280 p. ISBN 978-0-415-59705-0.

Bulkeley Harriet et Betsill Michele Merrill, 2003. *Cities and climate change: urban sustainability and global environmental governance*. London New York Routledge. Routledge studies in physical geography and environment n°4. 237 p. ISBN 0-415-27379-X.

Bulkeley Harriet et Castán Broto Vanesa, 2013. "Government by experiment? Global cities and the governing of climate change", *in Transactions of the Institute of British Geographers*. 2013. Vol. 38, n° 3, p. 361-375.

Bulkeley Harriet et Kern Kristine, 2006. "Local Government and the Governing of Climate Change in Germany and the UK", *in Urban Studies*. Novembre 2006. Vol. 43, n° 12, p. 2237-2259.

Bureau Marie-Christine, Sarfati François, Simha Jules et Tuchszirer Carole, 2013. "L'expérimentation dans l'action publique", *in Travail et emploi*. N°135, p.41-55.

Cabinet of Japan, 2010. *On the New Growth Strategy*. 18 juin 2010. 71 p.

Cabinet of Japan, 2013. *Japan Revitalization Strategy - Japan Is Back*. 14 juin 2013. 142 p.

Cabinet Office of Japan, 2015. *Council for Science, Technology and Innovation*. 2015. 19 p.

Caillaud Kevin, 2013. *Vers une gouvernance territoriale de l'environnement ? Analyse comparée des politiques départementales de l'eau potable et des déchets municipaux*. Thèse de doctorat en sociologie. Université de Strasbourg. 475 p.

Calder Kent E., 1988. *Crisis and compensation: Public policy and political stability in Japan*. Princeton : Princeton University Press. ISBN 0-691-02338-7. 557 p.

Callon Michel, Lascoumes Pierre et Barthe Yannick, 2001. *Agir dans un monde incertain : essai sur la démocratie technique*. Paris : Éd. du Seuil. La Couleur des idées. 358 p. ISBN 2-02-040432-X. HM221

Callon Scott, 1995. *Divided sun: MITI and the breakdown of Japanese high-tech industrial policy, 1975-1993*. Stanford Calif: Stanford university press. 240 p. ISBN 0-8047-2505-5.

Canévet Clara, Duthoit Vivien, Labarthe Julia et Waintrater Amos, 2012. *Entre autonomie et solidarités territoriales, quelle gouvernance énergétique dans les territoires urbains ?* Etude ACUF – AMGVF – INET. Septembre 2012. 103 p.

Caragliu Andrea, Del Bo Chiara et Nijkamp Peter, 2009. "*Smart cities in Europe*". Communication at the 3rd Central European Conference in Regional Science (CERS). 7-9 October 2009.

Chamboredon Hélène, Pavis Fabienne, Surdez Muriel et Willemez Laurent, 1994. "S'imposer aux imposants. À propos de quelques obstacles rencontrés par des sociologues débutants dans la pratique et l'usage de l'entretien", *in Genèses*. 1994. Vol. 16, n° 1, p. 114-132. DOI 10.3406/genes.1994.1251.

Cherix Gaëtan et Capezzali Massimiliane, 2013. "« Smart Cities » : La Métamorphose", *in Urbia - Les cahiers du développement urbain durable*. 2013. n° 15, p. 27-44.

Chesbrough Henry W., 2003. *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. Boston (Mass.), United States: Harvard Business School Press. 373 p. ISBN 1-57851-837-7.

Chevalier Jean-Marie et Geoffron Patrice, 2011. "*Premières leçons de Fukushima*". Les Échos. 24 mars 2011, p. 15.

Chourabi Hafedh, Nam Taewoo, Walker Shawn, Gil-Garcia J. Ramon, Mellouli Sehl, Nahon Karine, Pardo Theresa A. et Scholl Hans Jochen, 2012. "*Understanding Smart Cities: An Integrative Framework*". Communication at the 45th Hawaii International Conference on System Science (HICSS). janvier 2012. p. 2289-2297.

Chowdhury Sanjeeda, Sumita Ushio, Islam Ashraful et Bedja Idriss, 2014. "Importance of policy for energy system transformation: Diffusion of PV technology in Japan and Germany", *in Energy Policy*. Mai 2014. Vol. 68, p. 285-293. DOI 10.1016/j.enpol.2014.01.023.

CLAIR, 2006. *La « réforme des finances locales en trois axes »*. Association des Collectivités Locales pour les Relations Internationales. Fact Sheet n°10. 6 p.

CLAIR, 2012. *Les collectivités locales au Japon 2012*. Association des Collectivités Locales pour les Relations Internationales. 68 p.

Cobb Roger W. et Ross Marc H., 1997. "Agenda Setting and the Denial of Agenda Access: Key Concepts" *in* Cobb Roger W. et Ross Marc H. (éd.), *Cultural Strategies of Agendas Denial: Avoidance, Attack and Redefinition*. Lawrence : University Press of Kansas. p. 3-23.

Cohen Aurélien et Raineau Laurence, 2015. "*Le miroir de la « démocratie technique ». Étude du conflit autour de la ligne Très Haute Tension France-Espagne*". Communication lors des 2èmes Journées Internationales de Sociologie de l'Énergie. Tours. 1er juillet 2015.

Cohen Elie, 1992. *Le colbertisme high-tech. Économie des Telecom et du Grand projet*. Paris : Hachette. 404 p. ISBN 978-2-01-019343-9.

Cohen Michael D., March James G. et Olsen Johan P., 1972. "A Garbage Can Model of Organizational Choice", *in Administrative Science Quarterly*. 1972. Vol. 17, n° 1, p. 1-25. DOI 10.2307/2392088.

Coll Josep Maria, 2014. "Beyond Smart Cities: It's Time for Urban Sustainable Development", *in Notes internacionals CIDOB*. Juin 2014. n° 92, p. 1-5.

Corning Gregory P., 2004. *Japan and the politics of techno-globalism*. Armonk, NY: London, 288 p. ISBN 0-7656-0969-X.

Courmont Antoine, 2015. "*Making the data-driven city. How does the socio-technical shaping of data analytics change the government of the city?*". Communication lors du XIIIe Congrès national de l'AFSP. Aix-en-Provence. 22 juin 2015.

Coutard Olivier (éd.), 1999. *The Governance of Large Technical Systems*. London : Routledge. 320 p. ISBN 0-415-19603-5.

Coutard Olivier et Rutherford Jonathan, 2009. "Les réseaux transformés par leurs marges : développement et ambivalence des techniques « décentralisées »", *in Flux*. Vol. n° 76-77, n° 2, p. 6-13.

Coutard Olivier et Rutherford Jonathan, 2010. "Energy transition and city-region planning: understanding the spatial politics of systemic change", *in Technology Analysis and Strategic Management*. 2010. Vol. 22, n° 6, p. 711-727.

Coutard Olivier et Rutherford Jonathan, 2015. "Vers l'essor de villes « post-réseaux » : infrastructures, innovation sociotechnique et transition urbaine en Europe", *in* Forest Joëlle et Hamdouch Abdelillah (éd.), *Quand l'innovation fait la ville durable*. Presses Polytechniques Universitaires Romandes, p. 97-118.

Crespy Cécile, 2007. "Gouvernance de la recherche et compétitivité des régions : quel rôle pour l'action publique territoriale ?", *in Politiques et management public*. 2007. Vol. 25, n° 2, p. 23-44.

Crozier Michel et Friedberg Erhard, 1977. *L'acteur et le système : les contraintes de l'action collective*. Paris : Seuil. 436 p. ISBN 2-02-004677-6.

CSTP, 2008. *Kankyō enerugī gijutsu kakushin keikaku* 環境エネルギー技術革新計画 *(Plan d'innovation des technologies énergétiques environnementales)*. Council for Science and Technology Policy. 19 mai.

Curtis Gerald L., 1999. *The logic of Japanese politics: Leaders, institutions, and the limits of change*. New York : Columbia University Press. 303 p. ISBN 0-231-10842-7.

Dablanc Laetitia, 2010. "Le territoire urbain des konbini et des takkyubin au Japon", *in Flux*. Vol. 78, n° 4, p. 68-70.

Danieli Aude, 2015. "*Le compteur d'électricité : usages et oubli d'un objet du quotidien à l'heure de la transition énergétique*". Communication au Colloque Sciences Sociales et Transitions énergétiques. Grenoble. 28 mai 2015.

Daniélou Jean, 2013. *L'art d'augmenter les villes. (Pour) une enquête sur la ville intelligente*. PUCA. 37 p.

Daniélou Jean, 2016. "*Une histoire pour la ville intelligente*". Communication au séminaire « Smart » et intelligence de l'urbain. Lyon. 17 mars 2016.

De Ladoucette Philippe et Chevalier Jean-Marie (éd.), 2010. *L'électricité du futur un défi mondial*. Paris : Économica. 192 p. ISBN 978-2-7178-5906-5. 333.793 2

Debanes Pauline et Lechevalier Sébastien, 2014. "La résurgence du concept d'État développeur : quelle réalité empirique pour quel renouveau théorique ?", *in Critique internationale*. 2014. Vol. 63, n° 2, p. 9-18. DOI 10.3917/crii.063.0009.

Defeuilley Christophe, 2014a. "« Portrait d'entreprise » - La transition énergétique - 1", *in Flux*. Vol. 95, n° 1, p. 65-76.

Defeuilley Christophe, 2014b. "« Portrait d'entreprise » - La transition énergétique 2", *in Flux*. Vol. 96, n° 2, p. 61-72.

Delamotte Guibourg, 2013. "Fukushima, crise d'un modèle de gouvernance", *in Critique internationale*. Vol. N° 59, n° 2, p. 107-117. DOI 10.3917/crii.059.0107.

Delori Mathias, 2010. "Néo-institutionnalisme du choix rationnel", *in* Boussaguet Laurie, Jacquot Sophie et Ravinet Pauline (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). p. 359-367. ISBN 978-2-7246-1175-5.

Demailly Damien et Novel Anne-Sophie, 2014. *Économie du partage : enjeux et opportunités pour la transition écologique*. IDDRI Study n°3. 32 p.

Dent Christopher, 2012. "Renewable energy and East Asia's new developmentalism: toward a low carbon future?", *in The Pacific Review*. Vol. 25, n° 5, p. 561-587.

Desage Fabien et Godard Jérôme, 2005. "Désenchantement idéologique et réenchantement mythique des politiques locales", *in Revue française de science politique*. Vol. 55, n° 4, p. 633-661.

Devisme Laurent, Dumont Marc et Roy Élise, 2008. "Le jeu des « bonnes pratiques » dans les opérations urbaines, entre normes et fabrique locale", *in Espaces et sociétés*. Vol. 131, n° 4, p. 15-31. DOI 10.3917/esp.131.0015.

DeWit Andrew, 2014a. "A New Japanese Miracle? Its Hamstrung Feed-in Tariff Actually Works", *in The Asia-Pacific Journal* [en ligne]. 21 septembre 2014. Vol. 12, n° 38-2. Disponible à l'adresse : http://apjjf.org/2014/12/38/Andrew-DeWit/4185/article.html.

DeWit Andrew, 2014b. "Japan's Radical Energy Technocrats: Structural Reform Through Smart Communities, the Feed-in Tariff and Japanese-Style « Stadtwerke »", *in The Asia-Pacific Journal* [en ligne]. 1er décembre 2014. Vol. 12, n° 48(2). Disponible à l'adresse : http://apjjf.org/2014/12/48/Andrew-DeWit/4229.html.

DeWit Andrew, 2014c. "Japan's Resilient, Decarbonizing and Democratic Smart Communities", *in The Asia-Pacific Journal* [en ligne]. 15 décembre 2014. Vol. 12, n° 50(3). Disponible à l'adresse : http://www.japanfocus.org/-Andrew-DeWit/4236.

DeWit Andrew, 2014d. "Japan's Rollout of Smart Cities: What Role for the Citizens?", *in The Asia-Pacific Journal* [en ligne]. 16 juin 2014. Vol. 11, n° 24-2. Disponible à l'adresse : http://apjjf.org/2014/11/24/Andrew-DeWit/4131/article.html.

DeWit Andrew, 2015. "Disaster Risk Reduction and Resilience as Structural Reform in Abenomics", *in The Asia-Pacific Journal* [en ligne]. 6 janvier 2015. Vol. 13, n° 1(2). Disponible à l'adresse : http://apjjf.org/2015/13/1/Andrew-DeWit/4248.html.

DeWit Andrew et Iida, Tetsunari, 2011. "The « Power Elite » and Environmental-Energy Policy in Japan", *in The Asia-Pacific Journal* [en ligne]. 24 janvier 2011. Vol. 9, n° 4. Disponible à l'adresse : http://apjjf.org/2011/9/4/Andrew-DeWit/3479/article.html.

DeWit Andrew et Tani Tatsuhiko, 2008. "The local dimension of energy and environmental policy in Japan", *in* Volker Elis et Lützeler Ralph (éd.), *Japanstudien 20. Regionalentwicklung und regionale Disparitäten (Regional Development and Regional Disparities)*. München: iudicium Verlag : p. 281-305.

DLA Piper, 2012. *Japan's Renewable Energy Feed-in Tariff Regime*. Asia Pacific Projects Update, 4 p.

Dolowitz David P. et Marsh David, 2000. "Learning from Abroad: The Role of Policy Transfer in Contemporary Policy-Making", *in Governance*. 2000. Vol. 13, n°1, p. 5-23. DOI 10.1111/0952-1895.00121.

Dōshisha Yamate SUC, 2013. " *Heisei 24 nendo SUC kyōgikai kakudai kaigi* 平成 24 年度ＳＵＣ協議会拡大会議 (*Réunion d'extension de la conférence du Conseil Urbain de Soutenabilité de Dōshisha, 2012*)". 7 mars 2013, 19 p.

Douay Nicolas, 2015. "*Hong Kong : la smart city au service des mobilisations citoyennes*". Communication lors du 5e congrès Asie-Pacifique. Paris. 11 septembre 2015.

Dourille-Feer Evelyne, 2007. "Crise pétrolière et mutations économiques, 1974 -1984", *in* Bouissou Jean-Marie (éd.), *Le Japon Contemporain*. Paris : Fayard/Ceri. p. 89-104.

Dubois Vincent et Weill Pierre-Edouard, 2015. "*Gouverner les pauvres par les données statistiques : les usages du data mining dans le contrôle des assistés sociaux*". Communication lors du XIIIe Congrès national de l'AFSP. Aix-en-Provence. 22 juin 2015.

Dupuy Gabriel, 1991. *L'urbanisme des réseaux, théories et méthodes*. Armand Colin. 571 p.

Duran Patrice, 2010. *Penser l'action publique*. Nouvelle édition. Paris : LGDJ-Lextenso éditions. Droit et société. 250 p. ISBN 978-2-275-03485-0.

Duran Patrice et Thoenig Jean-Claude, 1996. "L'État et la gestion publique territoriale", *in Revue française de science politique*. Vol. 46, n° 4, p. 580-623. DOI 10.3406/rfsp.1996.395082.

Ebner Alexander, 2014. "Institutional Transformation. Technology Policy in East Asia: The Rise of the Entrepreneurial State", *in* Hilpert Ulrich (éd.), *Handbook of Politics and Technology*. Routledge. Oxford. 516 p.

Edahiro Junko, 2014. "*Japan's Power utilities to Suspend Responding to Clean Energy Applications*". Japan For Sustainability [en ligne]. 3 novembre 2014. Disponible à l'adresse : http://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id035080.html.

Elias Norbert, 1991. *La dynamique de l'Occident*. Paris : Calmann-Lévy. 328 p. ISBN 2-7021-0117-8.

Ellul Jacques, 1977. *Le Système technicien*. Paris : Calmann-Lévy. 246 p. ISBN 2-7021-0225-5.

Emelianoff Cyria, 2014. "Local Energy Transition and Multilevel Climate Governance: The Contrasted Experiences of Two Pioneer Cities (Hanover, Germany, and Växjö, Sweden)", *in Urban Studies*. Mai 2014. Vol. 51, n° 7, p. 1378-1393. DOI 10.1177/0042098013500087.

Epstein Renaud, 2005. "Gouverner à distance. Quand l'État se retire des territoires", *in Esprit*. Novembre 2005, p. 96-111.

Erkman Suren, 2004. *Vers une écologie industrielle*. 2e édition. Paris : Charles Léopold Mayer. 251 p.

Erlinghagen Sabine et Markard Jochen, 2012. "Smart grids and the transformation of the electricity sector: ICT firms as potential catalysts for sectoral change", *in Energy Policy*. Décembre 2012. Vol. 51, p. 895-906. DOI 10.1016/j.enpol.2012.09.045.

Evans James, Karvonen Andrew et Raven Rob (éd.), 2016. *The Experimental City*. Abingdon, Oxon ; New York, NY : Routledge. 280 p. ISBN 978-1-138-85620-2.

Evans, Peter, 1995. *Embedded Autonomy - States, Firms and Industrial Transformation*. Princeton, N.J : Princeton University Press. 354 p. ISBN 978-0-691-03736-3.

Evans, Peter et Heller Patrick, 2015. "Human Development, State Transformation and the Politics of the Developmental State", *in* Liebfried, S. et al. (éd.), *The Oxford Handbook of Transformations of the State*. OUP Oxford. p. 691-713.

Evrard Aurélien, 2010. "Analyser le changement par l'interdépendance des temporalités : les politiques des énergies renouvelables en Allemagne et au Danemark", *in* Palier Bruno et Surel Yves (éd.), *Quand les politiques changent : temporalités et niveaux de l'action publique*. Paris : l'Harmattan. Logiques politiques. p. 79-112.

Evrard Aurélien, 2013. *Contre vents et marées : politiques des énergies renouvelables en Europe*. Paris : Presses de Sciences Po. Domaine développement durable. 264 p.

Faivre d'Arcier Bruno, Lecler Yveline, Granier Benoit, Leprêtre Nicolas, 2016. *Des éco-quartiers aux « smart cities » : quel rôle pour l'électro-mobilité ? Une comparaison France-Japon*. Rapport pour le PREDIT GO6 et l'ADEME. Janvier 2016. 333 p.

Faivre d'Arcier Bruno et Lecler Yveline, 2014. "Promoting Next Generation Vehicles in Japan: the Smart Communities and their experimentations", *in International Journal of Automotive Technology and Management*. 2014. Vol. 14, n° 3-4, p.324-346.

Faure Alain, Leresche Jean-Philippe, Muller Pierre et Nahrath Stéphane, 2007. *Action publique et changements d'échelles : les nouvelles focales du politique*. Paris : L'Harmattan. Logiques politiques. 380 p.

Faure Alain, Pollet Gilles et Warin Philippe, 1995. *La construction du sens dans les politiques publiques : débats autour de la notion de référentiel*. Paris : L'Harmattan. Collection Logiques politiques n°29. 191 p.

Faure Guy, 1984. "Le rôle du Miti dans l'élaboration du consensus industriel", *in* Faure Guy et Bouissou Jean-Marie (éd.), *Japon, le consensus : mythe et réalités*. Paris : Economica. p. 367-394.

Feldhoff Thomas, 2007. "Japan's construction lobby and the privatization of highway-related public corporations", *in* Sorensen André et Funck Carolin (éd.), *Living cities in Japan: citizens' movements, machizukuri and local environments*. London: New York. p. 91-112.

FEPC, 2010. "*Jisshō jigyō e no torikumi jisedai sōhaiden nettowāku kōchiku ni muketa jisshō jigyō no shinchoku nitsuite* 実証事業への取り組み・次世代送配電ネットワーク構築に向けた実証事業の進捗について *(Initiatives des projets de démonstrateurs : À propos des progrès des projets de démonstrateurs menés pour la construction d'un réseau de transmission et de distribution de nouvelle génération)*". [en ligne]. The Federation of Electric Power Companies of Japan, 27 décembre 2010. Disponible à l'adresse : http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004671/007_02_01.pdf.

FEPC, 2015a. *Electricity Review Japan*. The Federation of Electric Power Companies of Japan, 15 p.

FEPC, 2015b. "*Denki jiyūka no keiei* 電気自由化の経営 (*Résumé de la libéralisation du marché de l'électricité*)" [en ligne]. The Federation of Electric Power Companies of Japan. Disponible à l'adresse : http://www.fepc.or.jp/enterprise/jiyuuka/keii/index.html.

FHESCS, 2011. "'*Kitakyūshū suiso taun' shidō ! kitakyūshūshi higashida de sekaihatsu no paipurain kyōkyūgata suiso taun ga kadō* 「北九州水素タウン」始動 ! 北九州市東田で世界初のパイプライン供給型水素タウンが稼働 *(Lancement de « Kitakyūshū Hydrogen Town » ! Mise en service du premier pipeline d'approvisionnement en hydrogène du monde à Higashida, Kitakyūshū)*". Fukuoka Hydrogen Energy Strategy Conference Secretariat (*fukuoka suiso enerugī senryaku kaigi jimukyoku* 福岡水素エネルギー戦略会議事務局). Communiqué de presse du 7 janvier 2011.

FoE Japan, ISEP, Kiko Network, Greenpeace Japan, WWF Japan et Nishoren, 2013. "*denki jigyōhō kaiseian ni kansuru shimin ikensho 'denryoku shisutemu kaikaku o kakujitsu ni susumeru tameni'* 電気事業法改正案に関する市民意見書「電力システム改革を確実にすすめるために」*(Document d'opinion des citoyens lié au projet de réforme de la loi sur le marché de l'électricité. Pour une poursuite de la réforme de l'électricité)*" [en ligne]. Communiqué de presse du 18 mars 2013. Disponible à l'adresse : http://www.wwf.or.jp/activities/2013/03/1125519.html.

Foljanty-Jos, Gesine, 2005. "NGOs in Environmental Networks in Germany and Japan: The Question of Power and Influence", *in Social Science Japan Journal*. Vol. 8, n° 1, p. 103-117.

Fontaine Joseph et Hassenteufel Patrick (éd.), 2002. *To change or not to change ? : les changements de l'action publique à l'épreuve du terrain*. Rennes : Presses universitaires de Rennes. 306 p.

Foucault, Michel, 1979. *Dit et écrits*. Gallimard. 834 p.

Fouilleux Ève, 2000. "Entre production et institutionnalisation des idées. La réforme de la Politique agricole commune", *in Revue française de science politique*. Vol. 50, n° 2, p. 277-306.

Fouilleux, Ève, 2013. "Normes transnationales de développement durable" *in Gouvernement et action publique*. 2013. Vol. n° 1, n° 1, p. 93-118.

Fouquet Annie, 2014. "L'évaluation des politiques publiques : État(s) de l'art et controverses", *in Revue française d'administration publique*. N° 148, p. 835-847.

Frangie Samer, 2011. "Post-Development, Developmental State and Genealogy: condemned to develop?", *in Third World Quarterly*. Vol. 32, n° 7, p. 1183-1198.

Fujikura Ryo, 2011. "The Influence of Local Governments on National Policy-Setting Processes to Regulate Japan's Vehicle Emissions", *in Environmental Policy and Governance*. Vol. 21, p. 309-324.

Fujita Kuniko et Hill Richard Child, 2008. "*Tokyo's Urban Redevelopment Projects and the Post-Developmental State*". Communication at the ISA First World Forum of Sociology. Barcelone. 5 septembre 2008.

Fukuda Hiroatsu, Wang Yupeng et Shinriki Kiyoshi, 2011. "Case Study on Information Evaluation by GIS for Aging Society Urban Planning – GIS Application on Urban Planning –", *in Proceedings of the European Conference on Information Management*. janvier 2011.

Fukuda Shogo, 2015. *Japan's policy on Smart Community*. Smart Community Policy Office, ANRE. 24 février 2015.

Fumitoshi Mizutani, 2012. *Regulatory Reform of Public Utilities*. Edward Elgar Publishing. 296 p.

Funaki Kentaro et Adams Lucas, 2009. "Japanese Experience with Efforts at the Community Level Toward a Sustainable Economy: Accelerating Collaboration Between Local and Central Governments", *in* Clark, Woodrow W. (éd.), *Sustainable Communities*. Springer New York. p. 243-261. ISBN 978-1-4419-0218-4.

Furukawa Shun'ichi, 2003. "Introduction: The Challenges Facing Japanese Communities", *in* Furukawa, Shun'ichi et Toshihiro Menju (éd.), *Japan's road to pluralism: transforming local communities in the global era*. Japan Center for International Exchange. Tokyo, Japon : p. 9-18. ISBN 4-88907-060-5.

Gabillet Pauline, 2015a. *Les entreprises locales de distribution à Grenoble et Metz. Des outils de gouvernement énergétique urbain partiellement appropriés*. Thèse de doctorat en Aménagement de l'espace et Urbanisme. Université Paris-Est. 464 p.

Gabillet Pauline, 2015b. "*Les entreprises locales de distribution d'énergie, outils de quelle gouvernance énergétique urbaine ?*". Commmunication aux Deuxièmes Journées Internationales de Sociologie de l'Énergie. Tours. 1er juillet 2015.

Gariépy Michel et Marié Michel (éd.), 1997. *Ces réseaux qui nous gouvernent ?* Paris : Montréal. 467 p. ISBN 2-7384-5810-6.

Gaudin Jean-Pierre, 1998. "Modern governance, yesterday and today: some clarifications to be gained from French government policies", *in International Social Science Journal*. Mars 1998. Vol. 50, n° 155, p. 47-56.

Gaudin Jean-Pierre, 2002. *Pourquoi la gouvernance ?* Paris : Presses de Sciences Po. La Bibliothèque du citoyen. 138 p. ISBN 2-7246-0899-2.

Gaudin Jean-Pierre, 2007. *Gouverner par contrat*. 2e édition revue et augmentée. Paris : Presses de Sciences Po. 280 p. ISBN 978-2-7246-1049-9.

Gaunder Alisa, 2011. "The institutional landscape of Japanese politics", *in* Gaunder Alisa (éd.), *The Routledge Handbook of Japanese Politics*. London: Routledge. p. 3-13.

GECF, 2005. *The EcoTown Initiative in Japan - Implications for Cities in the Asia Pacific Region*. Global Environment Centre Foundation. June 2005. 84 p.

Geoffron, Patrice, 2013. "La transition énergétique : Aussi une affaire de technologies de l'information ?", *in Bulletin ElectroSuisse*. 2013. n° 7, p.14-18.

Gerring John, 2004. "What Is a Case Study and What Is It Good for?", *in The American Political Science Review*. Vol. 98, n° 2, p. 341-354.

Gilley Bruce, 2014. *The Nature of Asian Politics*. Cambridge University Press. 262 p.

Ginsburg Tom, 2001. "Dismantling the « Developmental State »? Administrative Procedure Reform in Japan and Korea", *in The American Journal of Comparative Law*. Vol. 49, n° 4, p. 585-625.

Giordano Vincenzo et Fulli Gianluca, 2012. "A business case for Smart Grid technologies: A systemic perspective", *in Energy Policy*. Janvier 2012. Vol. 40, p. 252-259. DOI 10.1016/j.enpol.2011.09.066.

Gourevitch Peter, 1986. *Politics in Hard Times*. Ithaca: Cornell University Press. 272 p.

Government of Japan, 2011. *The Eco-Model City Project and Future Directions* [en ligne]. Regional Revitalization Bureau, Cabinet Secretariat. Juillet 2011. Disponible à l'adresse : http://www.iges.or.jp/en/archive/kuc/pdf/activity20110727/4-1_Japan.pdf.

Government of Japan, 2016. *The 5th Science and Technology Basic Plan*. 22 janvier 2016. Document reçu lors de l'entretien du 18/05/2016.

Graham Stephen et Marvin Simon, 2001. *Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*. London : Routledge. 512 p.

Granier Benoit, 2014. "*La participation des habitants comme préalable au changement de leurs comportements. Réflexions à partir du cas des Smart Communities Japonaises*". Communication au colloque international « La participation habitante dans la mise en durabilité urbaine : discours, effets, expérimentations et mises à l'épreuve ». Bordeaux. 27 novembre 2014.

Granier Benoit, 2015. "L'expérimentation sociotechnique fondée sur les sciences comportementales : Un instrument au service de la production de l'acceptabilité sociale ? »", *in VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [en ligne]. 28 décembre 2015. Vol. 15, n° 3. DOI 10.4000/vertigo.16695. Disponible à l'adresse : http://vertigo.revues.org/16695.

Granier Benoit et Kudo Hiroko, 2016. "How are Citizens Involved in Smart Cities? Analysing Citizen Participation in Japanese Smart Communities", *in Information Polity*, Vol. 21, N° 1, pp. 61-76. DOI : 10.3233/IP-150367.

Granier Benoit et Leprêtre Nicolas, 2013. "La politique climatique du Parti Démocrate du Japon, une rupture par rapport au Parti Libéral Démocrate ?", *in Perspectives Internationales* [en ligne]. 8 mars 2013. Disponible à l'adresse : http://perspectivesinternationales.com/?p=723.

Gras Alain, 1997. *Les macro-systèmes techniques*. Paris : Presses universitaires de France. 127 p. ISBN 2-13-048556-1.

Greenfield Adam, 2013. *Against the smart city*. 1.3 edition. Do projects. 153 p.

Grivaud Arnaud, 2014. "*DPJ's attempt to establish a 'Political-lead' decision making process and to redefine the relationship between politicians and bureaucrats*". Communication at the 14th Conference of the European Association of Japanese Studies. Ljubljana. 27 août 2014.

Grivaud Arnaud, 2015. "*La redéfinition des relations politico-administratives au Japon : le cas de la loi sur le leadership politique de 1999*". Communication au 4e atelier doctoral des études japonaises (ADEJ). Paris. 11 décembre 2015.

Guerassimoff Gilles et Maïzi Nadia (éd.), 2013. *Smart Grids. Au-delà du concept, comment rendre les réseaux plus intelligents*. Transvalor, Presses des Mines. 388 p.

Habuka Shun'ichi, 2013. *YSCP*. Document reçu lors de l'entretien du 08/03/2013.

Habuka Shun'ichi, 2014. "*Yokohama Smart City Project - YSCP Demonstration Result and Next Step*". Communication at the Smart Community Summit 2014. Toshiba Corporation, Community Solution Division. Tokyo. 20 juin 2014.

Hacker Jacobs, 2004. "Privatizing Risk Without Privatizing the Welfare State: The Hidden Politics of Social Policy Retrenchment in the United States", *in American Political Science Review*. Vol. 98, n° 2, p. 243-260.

Hackworth Jason, 2006. *The Neoliberal City: Governance, Ideology, and Development in American Urbanism*. Ithaca, NY: Cornell University Press. 248 p. ISBN 978-0-8014-7303-6.

Hagiwara Yuki et Jie Ma, 2015. "*Futuristic hydrogen cars come with a curfew — for now*". The Japan Times Online [en ligne]. 27 octobre 2015. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/news/2015/10/27/business/corporate-business/futuristic-hydrogen-cars-come-curfew-now/.

Hall Peter A., 1993. "Policy Paradigms, Social Learning, and the State: The Case of Economic Policymaking in Britain", *in Comparative Politics*. Avril 1993. Vol. 25, n° 3, p. 275-296.

Halpern Charlotte, Lascoumes Pierre et Le Galès Patrick (éd.), 2014a. *L'instrumentation de l'action publique : controverses, résistances, effets*. Paris : Les Presses SciencesPo. Collection académique. 528 p. ISBN 978-2-7246-1456-5.

Halpern Charlotte, Lascoumes Pierre et Le Galès Patrick, 2014b. "L'instrumentation et ses effets. Débats et mises en perspective théoriques", *in* Halpern Charlotte, Lascoumes Pierre et Le Galès Patrick (éd.), *L'instrumentation de l'action publique : controverses, résistances, effets*. Paris : Les Presses SciencesPo. Collection académique. p. 15-59. ISBN 978-2-7246-1456-5.

Halpern Charlotte et Le Galès Patrick, 2011. "Pas d'action publique autonome sans instruments propres. Analyse comparée et longitudinale des politiques environnementales et urbaines de l'Union européenne", *in Revue française de science politique*. Vol. 61, n° 1, p. 51-78.

Hamamoto Mitsusugu, 2011. "Policy instruments", *in* Komiyama Hiroshi, Takeuchi Kazuhiko, Shiroyama Hideaki et Mino Takashi (éd.), *Sustainability science: a multidisciplinary approach*. New York : United Nations University. p. 158-170. ISBN 978-92-808-1180-3.

Hamzaoui Mejed, 2007. "*Les nouvelles catégories de l'action publique et l'ébranlement de la formation et des modes d'intervention sociale*" Communication au 2e congrès international des formateurs en travail social et des professionnels francophones de l'intervention sociale. Namur, Belgique. 3 juillet 2007.

Harris Martha, 2002a. "Electric Power Restructuring in the UK, the United States, and Japan: Markets, Politics and Public Goods", *in* Harris, Martha (éd.), *Energy market restructuring and the environment: governance and public goods in globally integrated markets*. Lanham; New York: University Press of America. p. 41-68. ISBN 0-7618-2432-4.

Harris Martha (éd.), 2002b. *Energy market restructuring and the environment: governance and public goods in globally integrated markets*. Lanham; NY: University Press of America. 284 p. ISBN 0-7618-2432-4.

Harvey David, 1989. "From Managerialism to Entrepreneurialism: The Transformation in Urban Governance in Late Capitalism", *in Geografiska Annaler Series B. Human Geography*. Vol. 71, n° 1, p. 3-17.

Hassenteufel Patrick, 2008. *Sociologie politique : l'action publique*. Paris : Armand Colin. U-Sociologie. 294 p. ISBN 978-2-200-01985-3.

Hatano Toru, 2014. "*Japan household power rates up 15% since '11 quake*". Nikkei Asian Review [en ligne]. 3 février 2014. Disponible à l'adresse : http://asia.nikkei.com/Business/Trends/Household-electricity-rate-rises-15-after-2011-earthquake.

Hattori Akira, 2012. *The Cluster Policy in Japan and the Changing Relationship between Central and Local Authorities*. Thèse de doctorat en Science Politique. Université Lyon 2.

Hayashi Shigeko, 2010. "The developmental state in the era of globalization: beyond the Northeast Asian model of political economy", *in The Pacific Review*. Mars 2010. Vol. 23, n° 1, p. 45-69.

Headquarter for Japan's Economic Revitalization, 2016. *Basic Concept of Japan Revitalization Strategy 2016* [en ligne]. 2 juin 2016. Disponible à l'adresse : http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_hombun1_e.pdf.

Hein Carola et Pelletier Philippe (éd.), 2006. *Cities, autonomy and decentralization in Japan*. London : New York. 216 p. ISBN 0-415-32603-6.

Henriot Carine, 2015. "*De la ville durable à la « smart city » chinoise*". Communication lors du 5e congrès Asie-Pacifique. Paris. 11 septembre 2015.

Hervier Louise, 2010. "Néo-institutionnalisme sociologique", *in* Boussaguet Laurie, Jacquot Sophie et Ravinet Pauline (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). p. 374-383.

Hildermeier Julia, 2014. "*Which role should the electric car play in Europe's cities ? An analysis of publicly funded demonstration projects 2007-2013*". Communication au 22e colloque du GERPISA. Kyōto. 4 juin.

Hill Richard Child et Fujita Kuniko, 2000. "State Restructuring and Local Power in Japan", *in Urban Studies*. Vol. 37, n° 4, p. 673-690.

Hirata Keiko, 2002. "Whither the Developmental State? The Growing Role of NGOs in Japanese Aid Policymaking", *in Journal of Comparative Policy Analysis*. Vol. 4, n° 2, p. 165-188.

Hoeffler Catherine, Ledoux Clémence et Prat Pauline, 2010. "Changement", *in* Boussaguet Laurie, Jacquot Sophie et Ravinet Pauline (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). p. 132-140.

Hoffman Matthew J., 2011. *Climate Governance at the Crossroads. Experimenting with a Global Response after Kyoto*. New York: Oxford University Press. 240 p. ISBN 978-0-195-39008-7.

Hood Christopher, 1983. *The Tools of Government (Public Policy and Politics)*. London: Palgrave Macmillan. 192 p. ISBN 978-0-333-34395-1.

Hook Glenn D., 2005. "Contested governance in Japan: modes, site and issues", *in* Hook Glenn D. (éd.), *Contested governance in Japan, Sites and issues*. New York; London: RoutledgeCurzon. p. 1-13.

Horiuchi Yusaku, 2009. "Understanding Japanese Politics from a Local Perspective. « Heisei Dai Gappei » no Seijigaku [Politics of Major Municipal Mergers in Heisei Era] by Akira Imai; Nihon no Chihō Seiji: Nigen Daihyō-sei Seifu no Seisaku Sentaku [Japan's Local Politics: Continuity and Change in the Presidential System] by Satoshi Machidori; Kengo Soga; Gendai Nihon no Senkyo Seiji: Senkyo Seido Kaikaku wo Kenshō Suru [Electoral Reform in Japan] by Masaki Taniguchi", *in International Political Science Review*. Novembre 2009. Vol. 30, n° 5, p. 565-573.

Hosaka Tomoko, 2010. "*Selling smart cities to the world*". The Japan Times. 15 octobre 2010. p. 3.

Hufty Marc, Freire Alexander Dormeier, Plagnat Pauline et Neumann Vanessa (éd.), 2007. *Jeux de gouvernance : Regards et réflexions sur un concept*. Genève : Karthala. 242 p. ISBN 978-2-84586-941-7.

Hughes Llewelyn, 2012. "Climate Converts: Institutional Redeployment, Industrial Policy, and Public Investment in Energy in Japan", *in Journal of East Asian Studies*. Vol. 12, n° 1, p. 89-117. DOI 10.5555/1598-2408-12.1.89.

Hughes Thomas P., 1983. *Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930*. Reprint edition. Baltimore, Md.: Johns Hopkins University Press. 488 p. ISBN 978-0-8018-4614-4.

Huré Maxime, 2015. "La différenciation des modèles standards urbains. Le cas de la réception d'un système de vélos en libre-service à Barcelone", *in Gouvernement et action publique*. Vol. 4, n° 4, p. 115-143. DOI 10.3917/gap.144.0115.

HySUT, 2009. "'*Suiso haiuei' shidō! kyūshūdaigaku kitakyūshūshi higashida no 2 kasho de suiso sutēshon ga kadō* 「水素ハイウェイ」始動！九州大学・北九州市東田の２箇所で水素ステーションが稼働 *(Lancement de l'autoroute hydrogène ! L'université de Kyūshū met en service deux bornes dans une station hydrogène à Higashida, Kitakyūshū)*". Communiqué de presse du 16 septembre 2009.

IBEC, 2016. *CASBEE 2016*. Institute for Building Environment and Energy Conservation. March. 6 p.

Ichikawa Yoshitaka, 2012. *Nihon no chūō chihō kankei gendaigata shūken taisei no kigen to fukushi kokka* 日本の中央地方関係・現代型集権体制の起源と福祉国家 *(Les Relations Central-Local au Japon. L'origine du cadre administratif contemporain et l'État Providence)*. Hôritsu bunkasha. 264 p.

Ida Takanori, Tanaka Makoto, Ito Koichiro et Ushifusa Yoshiaki, 2014. *Demando resuponsu no keizaigaku* デマンド・レスポンスの経済学 *(Etude économique du Demande-réponse)*. 5 mars 2014. Document reçu lors l'entretien du 22/04/2014a.

Ida Takanori, 2015. "*The Demand Response in the Japanese Smart Communities and their results*". Communication au colloque "From Eco-districts to Smart Cities: Which Role for Mobility? Experimenting Smart Communities in Europe and Japan". Lyon. 16 septembre 2015.

Ida Takanori, Murakami Kayo et Tanaka Makoto, 2015. *Electricity demand response in Japan: Experimental evidence from a residential photovoltaic generation system*. Discussion Paper No. E-15-006, Kyoto University.

IEA, 2003. *National survey report of PV Power Applications in Japan*. 2003. International Energy Agency.

IEA, 2006. *National survey report of PV Power Applications in Japan*. 2006. International Energy Agency.

IEA, 2007. *National survey report of PV Power Applications in Japan*. 2007. International Energy Agency.

IEA, 2009. *National survey report of PV Power Applications in Japan*. 2009. International Energy Agency.

IEA, 2011. *National survey report of PV Power Applications in Japan*. 2011. International Energy Agency.

IEA, 2012. *National survey report of PV Power Applications in Japan*. 2012. International Energy Agency.

IGES, 2010. *Kitakyushu Initiative for a Clean Environment – Final Report*. 2010. Secretariat of the Kitakyushu Initiative Network, Institute of Global Environment Strategies. 40 p.

IGES, 2016. *Involvement of the Local Government in the Local Production for Local Consumption of Energy. Case consideration of local energy companies, including the City of Kitakyushu*. Institute for Global Environmental Strategies. 8 p.

Iida Tetsunari, 2002. "Greening Energy Policy in Japan – Building a Coalition for Renewable Energy", *in* Harris Martha (éd.), *Energy market restructuring and the environment: governance and public goods in globally integrated markets*. Lanham; New York : University Press of America. p. 181-196.

Inoguchi Takashi et Iwai Tomoaki, 1987. "*'Zoku giin' no kenkyū jimintō seiken o gyūjiru shuyakutachi* » 「族議員」の研究・自民党政権を牛耳る主役たち *(Une étude des « tribus de législateurs » : les acteurs qui dominent le régime du PLD)*. Nihon keizai shimbunsha. Tokyo. 309 p.

ISEP, 2015. *Shizen enerugī hakusho samarīban* 自然エネルギー白書サマリー版 *(Livre Blanc des Énergies Naturelles - Résumé)*. Institute for Sustainable Energy Policies. 28 p.

Ishida, Masaya, 2014. "*Megasōrā no denryoku de nenkan 150 man en o sakugen, kanagawa ken de enerugī no chisanchishō* メガソーラーの電力で年間 150 万円を削減、神奈川県でエネルギーの地産地消 (*Production locale, consommation locale d'énergie dans la préfecture de Kanagawa : réduire la consommation annuelle de 1,5 million de yens via une production mégasolaire*)". Smart Japan [en ligne]. Août 2014. Disponible à l'adresse : http://www.itmedia.co.jp/smartjapan/articles/1408/28/news019.html.

Ito Hiroshi, 2014. "Toyota as an Environmental Model City: Is Its Eco-policy Recognized?", *in Journal of Sustainable Development*. Vol. 7, n° 2, p. 70-77. DOI 10.5539/jsd.v7n2p70.

Iwasaki Hirokazu, 2008. "*Overcoming Pollution in Japan and the Lessons Learned*". Communication at the 3rd WEPA International Forum on Water Environmental Governance in Asia. Putrajaya. 23 octobre 2008.

Jacobs Andrew J., 2011. "Japan's Evolving Nested Municipal Hierarchy: The Race for Local Power in the 2000s", *in Urban Studies Research*. Vol. 2011, p. 1-14.

Jaglin Sylvy, 2014. "Urban Energy Policies and the Governance of Multilevel Issues in Cape Town", *in Urban Studies*. Vol. 51, n° 7, p. 1394-1414.

Jaglin Sylvy et Verdeil Éric, 2014. "Énergie et villes des pays émergents : des transitions en question. Introduction", *in Flux*. N° 93-94, p. 7-18.

Japan Echo, 2002. "The Challenge Facing Koizumi", *in Japan Echo* [en ligne]. Vol. 29, n° 3. Decembre 2001. Disponible à l'adresse : https://web.archive.org/web/20020802111400/http://www.japanecho.co.jp/sum/2002/290303.html.

Japan Energy Scan, 2004. "*Kansai Electric Power to withdraw from U.S. power market*". Japan Energy Scan [en ligne]. 7 juin 2004. Disponible à l'adresse : http://www.thefreelibrary.com/Kansai+Electric+Power+to+withdraw+from+U.S.+power+market.-a0117783163.

Japan FS, 2007. " *CO2 o 30% sakugen, kankyō kyōsei jūtaku o chakkō Kitakyūshū-shi* CO2 を 30％削減、環境共生住宅を着工北九州市 (*Réduction de 30 % de CO2, construction du logement symbiotique à Kitakyūshū*)". Japan For Sustainability [en ligne]. 1 mai 2007. Disponible à l'adresse : http://www.japanfs.org/ja/news/archives/news_id024430.html.

Japan FS, 2011. "*Current Status of Renewable Energy in Japan (2011)*". Japan For Sustainability [en ligne]. 21 décembre 2011. Disponible à l'adresse : http://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id031513.html.

Japan IBM, 2011. "*Kitakyūshū sumāto komyuniti sōzō jigyō no purojekuto kanri ni kuraudo o katsuyō* 北九州スマートコミュニティ創造事業のプロジェクト管理にクラウドを活用 (*Utilisation d'un cloud pour la gestion de Kitakyūshū Smart Community Creation Project*)". Japan IBM Official Website [en ligne]. 18 novembre 2011. Disponible à l'adresse : http://www-06.ibm.com/jp/solutions/casestudies/20111125citykitakyusyu.html.

Japan Today, 2013. "*Utilities perform high-wire balancing act to avoid shortages*". Japantoday.com [en ligne]. Août 2013. Disponible à l'adresse : http://www.japantoday.com/category/kuchikomi/view/utilities-perform-high-wire-balancing-act-to-avoid-shortages.

Jegen Maya, 2014. "Marché, sécurité, environnement", *in Gouvernement et action publique*. Vol. 2, n° 2, p. 31-53.

JGC, 2013. *Kankyō shaka hōkokusho* 環境社会報告書 *(Lettre d'Information sur l'Environnement et la Société)*. Japan Gasoline Corporation. 49 p.

JISC, 2012. *Sumāto guriddo kokusai hyōjunka senryaku bunkakai hōkokusho* スマートグリッド国際標準化戦略分科会報告書 *(Rapport du sous-comité pour la stratégie de normes internationales sur les smart grids)*. Décembre 2012. 17 p.

Jobert Bruno, 1994. *Le tournant néo-libéral en Europe : idées et recettes dans les pratiques gouvernementales*. Paris : l'Harmattan. Logiques politiques n°21. 328 p. ISBN 2-7384-2762-6.

Jobert Bruno et Muller Pierre, 1987. *L'État en action : politiques publiques et corporatismes*. Paris : Presses universitaires de France. Recherches politiques. 242 p. ISBN 2-13-040165-1.

Johnson Chalmers, 1982. *MITI and the Japanese miracle: The growth of industrial policy, 1925-1975*. Stanford: Stanford University Press. 412 p. ISBN 0-8047-1206-9.

Johnson Chalmers, 1995. *Japan: Who Governs? The Rise of the Developmental State*. W. W. Norton & Company. 384 p. ISBN 978-0-393-31450-2.

Johnson Chalmers, 1999. "The Developmental State: Odyssey of a Concept", *in* Woo-Cumings Meredith (éd.), *The Developmental State*. Ithaca, New York: Cornell University Press. p. 32-60.

Johnston Eric, 2014. "*Kyoto re-elects Yamada to top post*". The Japan Times [en ligne]. 7 avril 2014. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/news/2014/04/07/national/politics-diplomacy/kyoto-re-elects-yamada-to-top-post/.

Johnston Eric, 2015. "*Hashimoto announces exit from politics after Osaka rejects merger plan in referendum*". The Japan Times Online [en ligne]. 17 mai 2015. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/news/2015/05/17/national/politics-diplomacy/osaka-referendum-rejects-merger-plan-possibly-ending-hashimotos-political-career/.

Jones Charles O., 1970. *An Introduction to the Study of Public Policy*. Belmont (California) : Duxbury Press. 170 p.

Jouve Bernard, 2007. "Le 'political rescaling' pour théoriser l'État et la compétition territoriale en Europe", *in* Faure Alain, Leresche Jean-Philippe, Muller Pierre et Nahrath Stéphane (éd.), *Action publique et changements d'échelles : les nouvelles focales du politique*. Paris : L'Harmattan. Logiques politiques. p. 45-55.

JSCP, 2012a. "Aiming at Controlling Local Electrical Power Demand with EMS Linkups" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 31 octobre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20121031/328780/index.shtml.

JSCP, 2012b. "Controlling Household Power Consumption with HEMS to Meet the Targets of the Entire Community" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 27 novembre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20121127/331970/index.shtml.

JSCP, 2012c. "Development of BEMS for controlling energy throughout entire buildings" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 26 décembre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20121226/335187/.

JSCP, 2012d. "Instant Searches on Connections between Automobiles and Public Transport" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 20 novembre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20121120/331258/.

JSCP, 2012e. "Intelligent HEMS Geared Toward « Locally Produced, Locally Consumed » Energy" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 10 octobre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20121007/325961/.

JSCP, 2012f. "Management of Community Energy Using CEMS and Smart Meters" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 6 novembre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20121105/329356/.

JSCP, 2012g. "Optimal management of electricity and heat at housing complexes with HEMS" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 16 octobre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20121014/326761/.

JSCP, 2012h. "Optimization of energy management for stores and tenant buildings" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 20 décembre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20121220/334503/.

JSCP, 2012i. "Optimizing the control of the energy supply and demand throughout the entire community" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 23 octobre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20121018/327334/index.shtml.

JSCP, 2012j. "Optimizing the use of electricity and heat for a building complex containing tenants and a hotel" *in Japan Smart City Portal*. 11 décembre 2012.

JSCP, 2012k. "Urban car sharing for short trips" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 12 décembre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20121211/333592/index.shtml.

JSCP, 2012l. "Urging changes in electricity rates and participation in electricity-saving and energy-saving behavior" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 1 octobre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20120920/323744/.

JSCP, 2012m. "Using EVs and quick chargers for local energy management" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 4 décembre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20121204/332778/.

JSCP, 2012n. "Using solar energy to its maximum benefit in commercial facilities" *in Japan Smart City Portal*. 18 décembre 2012.

JSCP, 2012o. "Verification of Automatic Energy-Saving Initiatives that do not Infringe on the Comfort of Residents" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 13 novembre 2012. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20121108/329804/.

JSCP, 2013a. "CEMS, EV Charging and Links to BEMS Fully Underway" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 3 décembre 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20131203/375800/index2.shtml.

JSCP, 2013b. "Clarifying the Roles of CEMS as « Peak-hour Reductions » and "Power Supply and Demand Adjustment" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 26 novembre 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20131126/374899/.

JSCP, 2013c. "Confirming Constraining Effects of Large-Scale Demand Response on Electric Consumption in Winter" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 10 décembre 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20131210/376573/.

JSCP, 2013d. "Constantly monitoring the recharge status of 60 EVs to forecast electricity demand" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 22 janvier 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130119/337408/.

JSCP, 2013e. "Electrical Power Supplied from FC (Fuel Cell) Buses to Evacuation Centers during Disasters" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 16 décembre 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20131213/377104/.

JSCP, 2013f. "EV recharge service rates also to fluctuate in alignment with local power demand" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 20 février 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130219/340752/.

JSCP, 2013g. "Full-scale operation of Demand Response targeting large-scale buildings" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 1 février 2013. Disponible à l'adresse : jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130201/338849/.

JSCP, 2013h. "Full-Scale Operations of a Supply and Demand Adjustment CEMS and a Peak Demand Reduction CEMS" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 13 mai 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140501/395442/index.shtml.

JSCP, 2013i. "ICT providing support for the promotion of energy-saving customs in residents and the design of an energy infrastructure for the town" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 4 avril 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130404/346428/.

JSCP, 2013j. "Improvements and Actual Cutover to the Ha:mo Urban Transportation System" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 18 décembre 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20131218/377527/.

JSCP, 2013k. "Making existing large-scale commercial facilities « smart » with BEMS" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 10 janvier 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130109/336335/.

JSCP, 2013l. "Measuring Electricity Consumption by Each Household Appliance with Power Consumption Measurement Taps" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 23 mai 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130522/351524/.

JSCP, 2013m. "Optimal management of reverse power flows and surplus electricity from solar power generating systems" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 8 mars 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130306/342781/.

JSCP, 2013n. "Optimizing power supply and demand for the community with the use of CEMS and Storage Battery SCADA" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 28 février 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130226/341667/.

JSCP, 2013o. "Reducing Peak Electricity Demand in Factories with the Use of EV Storage Batteries" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 27 décembre 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20131226/378449/.

JSCP, 2013p. "Report on the Latest Achievements to Encourage Small and Medium Sized Businesses to Take Part" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 26 août 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130826/362596/print.shtml.

JSCP, 2013q. "Solving problems with the large-scale introduction of solar power by using HEMS" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 15 février 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130214/340272/.

JSCP, 2013r. "Streamlining production lines with FEMS" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 21 mars 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130320/344442/.

JSCP, 2013s. "The optimal management of energy for commercial facilities and factories located near to residential areas" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 12 mars 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130311/343373/.

JSCP, 2013t. "Toyota Ecoful Town, where you can experience the future of low-carbon societies today" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 5 avril 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130405/346598/.

JSCP, 2013u. "V2X; aiming at alleviating power demand in a wide range of facilities with the use of EVs" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 5 février 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130201/338838/index.shtml.

JSCP, 2013v. "Verification experiment into ideal societies that use hydrogen to attain the wide-spread distribution of FCVs" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 4 avril 2013. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20130404/346440/index2.shtml.

JSCP, 2013w. "Verifying the effects of Demand Response in 160 households" *in Japan Smart City Portal*. 2013.

JSCP, 2014a. "BEMS Linked to CEMS Support Demand Response" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 13 mai 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140513/396994/index.shtml.

JSCP, 2014b. "Building Systems to Reduce Carbon and Equalize Electricity Usage Based on Regional Electric Demand Forecasts" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 20 mars 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140320/388963/.

JSCP, 2014c. "Controlling EV Recharging/Discharging and Quick Chargers through Links with CEMS" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 14 mai 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140514/397167/.

JSCP, 2014d. "DR Verification Experiment and the New Service Development in Housing Complexes" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 24 janvier 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140123/381118/.

JSCP, 2014e. "Encouraging Households to Save Energy with HEMS and Direct Current Electricity Supplies" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 14 mai 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140514/397191/.

JSCP, 2014f. "Introduction of New Methods to Equalize Regional Electric Power Loads" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 25 mars 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140325/389524/index3.shtml.

JSCP, 2014g. "Making Use of Verification Experiments to Support Business Opportunities for Small- to Medium-Sized Companies" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 24 janvier 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140123/381119/.

JSCP, 2014h. "Optimizing PHV and EV Recharging in Accordance with Power Demand in the Community" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 30 avril 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140430/395059/index.shtml.

JSCP, 2014i. "Optimizing Regional Power Grid with a Massive Virtual Battery" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 27 mars 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140326/389815/.

JSCP, 2014j. "Reducing Demand During Peak Periods by Approximately 30% with Smart BEMS and FEMS" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 4 avril 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140403/391260/.

JSCP, 2014k. "Results of Verification Experiments Involving 14 Households into which HEMS and Solar Power Generators have been Installed" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 1 mai 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140501/395403/index.shtml.

JSCP, 2014l. "Saving Energy in Retail Stores and Tenant Buildings with BEMS" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 20 mai 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140519/397938/index.shtml.

JSCP, 2014m. "Shifting EV Recharging to More Suitable Time Periods with DR" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 13 mai 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140513/396980/.

JSCP, 2014n. "Smart Community Center Controlling Electricity Supply and Demand within the Community" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 20 mai 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140520/398138/.

JSCP, 2014o. "« Top Up » Recharges for Batteries Mounted on Collection and Delivery Vehicles" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 1 mai 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140501/395364/index2.shtml.

JSCP, 2014p. "Using All Electricity Generated by Solar Power for Self-Consumption with HEMS" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 19 mars 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140318/388558/index.shtml.

JSCP, 2014q. "Verifying the Use of Consumer Electricity Consumption Data" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 14 mai 2014. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20140514/397166/index2.shtml.

JSCP, 2015a. "Initiative Picks up Pace to Build EV Car Sharing Business" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 6 mars 2015. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20150306/438250/index.shtml.

JSCP, 2015b. "Proving Experiment of « 1-Hour-Ahead DR » in Combination with « 1-Hour-Ahead Market » for Electric Power" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 7 avril 2015. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20150407/441722/.

JSCP, 2015c. "Results of YSCP Presented at International Conference and Exhibition Held in Yokohama" *in Japan Smart City Portal* [en ligne]. 23 janvier 2015. Disponible à l'adresse : http://jscp.nepc.or.jp/article/jscpen/20150123/432939/.

Kabashima Ikuo et Steel Gill, 2010. *Changing politics in Japan*. Ithaca: London. 184 p. ISBN 978-080-144-8.

Kagawa Keisuke et Nakai Norihiro, 2011. "*Kankyō moderu toshi no kyōdō jigyō ni okeru jichitai to kigyō no renkei suishin ni kansuru kenkyūkai* 環境モデル都市の協働事業における自治体と企業の連携推進に関する研究会 *(A study on promotion of cooperation between municipality and company in partnership project of Eco-Model City)*" [en ligne]. Papier de recherche. Disponible à l'adresse : http://www.soc.titech.ac.jp/~nakai/index.html.

Kaneko Kaori et Kajimoto Tetsushi, 2013. "*Le Japon affiche un déficit commercial record en 2012*". Les Echos.fr [en ligne]. 24 janvier 2013. Disponible à l'adresse : http://investir.lesechos.fr/marches/actualites/le-japon-affiche-un-deficit-commercial-record-en-2012-843362.php.

Kansai Research Institute, 2013. *Kansai Science City - Challenging the future - The New Cultural Capital, Keihanna*. avril 2013. 8 p.

Karaoguz Huseyin Emrah, 2014. "Book review: The end of the Developmental State? edited by Michelle Williams, Routledge, 2014", *in Panoeconomicus*. Vol. 4, p. 517-526.

Kawato Yoshihiko, 2008. *Industry as the Driving Force of Regional Promotion*. Papers on the Local Governance System and its Implementation in Selected Fields in Japan No.8. GRIPS. 33 p.

Keihanna Eco City Promotion Council, 2014. "*Keihanna jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō purojekuto no torikumi jōkyō nitsuite* けいはんな次世代エネルギー・社会システム実証プロジェクトの取組状況について *(Situation des initiatives de Keihanna Next Generation Energy and Social System Demonstration Project)*". 19 mai 2014. Document de travail pour la 17e réunion de la Next Generation Energy and Social System Conference (*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会).

Keihanna Eco City Promotion Council, 2016. "*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgi-kai shiryō kei-han'na jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō purojekuto saishū hōkoku* 次世代エネルギー・社会システム協議会資料 けいはんな次世代エネルギー・社会システム実証プロジェクト最終報告 *(Document of the Next Generation Energy and Social System Conference. Keihanna Next Generation Energy and Social System Demonstration Project Final Report)*". 7 juin 2016. Document de travail pour la 18e réunion de la Next Generation Energy and Social System Conference (*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会).

KEPCO, 2014. *Document confidentiel de KEPCO envoyé par email après l'entretien du 17/04/2014a*.

Kérébel Cécile et Keppler Jan Horst, 2009. *La gouvernance mondiale de l'énergie*. Paris : Ifri. 256 p.

Kern Kristine et Bulkeley Harriet, 2009. "Cities, Europeanization and Multi-level Governance: Governing Climate Change through Transnational Municipal Networks", *in JCMS: Journal of Common Market Studies*. Vol. 47, n° 2, p. 309-332. DOI 10.1111/j.1468-5965.2009.00806.x.

Kesselman Mark, 1973. "Order or Movement? The Literature of Political Development as Ideology", *in World Politics*. Vol. 26, n° 1, p. 139-154. DOI 10.2307/2009921.

Kimura Osamu, 2009. *The National Programs for Development of Energy Technologies*. SERC Discussion Paper 09007. CRIEPI. 28 p.

King Desmond et Le Galès Patrick, 2011. "Sociologie de l'État en recomposition", *in Revue française de sociologie*. Vol. 52, n° 3, p. 453-480.

Kingdon John W., 2010. *Agendas, Alternatives, and Public Policies*. 2e édition. Boston: Pearson. 304 p. ISBN 978-0-205-00086-9.

Kingston Jeffrey, 2011. "Ousting Kan Naoto: The Politics of Nuclear Crisis and Renewable Energy in Japan", *in The Asia-Pacific Journal* [en ligne]. 28 septembre 2011. Vol. 9, n° 39-5. Disponible à l'adresse : http://apjjf.org/2011/9/39/Jeff-Kingston/3610/article.html.

Kitagawa Fumi, 2007. "The Regionalization of Science and Innovation Governance in Japan?", *in Regional Studies*. Vol. 41, n° 8, p. 1099-1114.

Kitakyushu Bridges, 2013. "Kitakyushu Smart Community", *in Kitakyushu Bridges*. Vol. 40, Mars, p. 1-3.

Klopfert Frédéric et Wallenborn Grégoire, 2011. "Les 'compteurs intelligents' sont-ils conçus pour économiser de l'énergie ?", *in Terminal*. Vol. 106-107, p. 87-100.

Kneller Robert, 2010. "The changing governance of Japanese public science", *in* Whitley Richard, Gläser Jochen et Engwall Lars (éd.), *Reconfiguring Knowledge Production: Changing Authority Relations in the Sciences and Their Consequences for Intellectual Innovation*. Oxford University Press. Oxford : p. 110-145.

Koliba Christopher, DeMenno Mercy, Brune Nancy et Zia Asim, 2014. "The salience and complexity of building, regulating, and governing the smart grid: Lessons from a statewide public–private partnership", *in Energy Policy*. Novembre 2014. Vol. 74, p. 243-252.

Kooiman Jan, 1993. *Modern governance: new government-society interactions*. London Newbury Park New Delhi: Sage Publications. 288 p. ISBN 0-8039-8890-7.

Kousnetzoff Nina, 1982. *Japon, une gestion exemplaire de la dépendance*. 3e trimestre. Économie Prospective Internationale, n°11. 30 p.

Krauss Ellis, 1980. "Opposition in Power: The Development and Maintenance of Leftist Government in Kyoto Prefecture", *in* Steiner Kurt, Krauss Ellis et Flanagan Scott (éd.), *Political Opposition and Local Politics in Japan*. Princeton: Princeton Legacy Library. p. 383-426.

Krauss Ellis et Pekkanen Robert, 2010. *The Rise and Fall of Japan's LDP: Political Party Organizations as Historical Institutions*. Ithaca, NY: Cornell University Press. 320 p.

KSCCP Promotion Council, 2010. *Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō kitakyūshū sumāto komyuniti sōzō jigyō masutā puran* 次世代エネルギー・社会システム実証北九州スマートコミュニティ創造事業マスタープラン *(Next Generation Energy and Social System Demonstration Kitakyūshū Smart Community Creation Project Master Plan)*. Août 2010. Kitakyushu Smart Community Creation Promotion Council. 55 p.

KSCCP Promotion Council, 2012. " *'Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō' kitakyūshū sumāto komyuniti sōzō jigyō, jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 「次世代エネルギー・社会システム実証」 北九州スマートコミュニティ創造事業 (*« Next-Generation Energy and Social System » Kitakyushu Smart Community Creation Project*)". 1 février 2012. Kitakyushu Smart Community Creation Promotion Council. Document de travail pour la 14e réunion de la Next Generation Energy and Social System Conference (*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会).

KSCCP Promotion Council, 2014a. "*Kitakyūshū sumāto komyuniti sōzō jigyō* 北九州スマートコミュニティ創造事業 *(Kitakyūshū Smart Community Creation Project)*". 19 mai 2014. Kitakyushu Smart Community Creation Promotion Council. Document de travail pour la 17e réunion de la Next Generation Energy and Social System Conference (*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会).

KSCCP Promotion Council, 2014b. "*Kitakyūshū sumāto komyuniti sōzō jigyō betten shiryō* 北九州スマートコミュニティ創造事業別添資料 *(Document annexe de Kitakyūshū Smart Community Creation Project)*". 19 mai 2014. Kitakyushu Smart Community Creation Promotion Council.Document de travail pour la 17e réunion de la Next Generation Energy and Social System Conference (*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会).

Kudo Hiroko, 2003. "Entre modèle de 'gouvernance' et loi sur l'évaluation des politiques : le nouveau management public au Japon", *in Revue internationale des sciences administratives*. Vol. 70, n° 4, p. 567-592.

Kudo Hiroko, 2013. "*« Quality of Life » and « resilience »: Japanese smart city projects after the 3.11 Great East Japan Earthquake*". Paper for the 2013 EGPA Annual Conference. Edinburgh. 11 septembre 2013.

Kuramochi Takeshi, 2014. *GHG Mitigation in Japan: An Overview of the Current Policy Landscape*. Working Paper. World Resources Institute. 40 p.

Kushida Kenji E. et Lipscy Phillip Y. (éd.), 2013. *Japan under the DPJ: The Politics of Transition and Governance*. Stanford, CA: Shorenstein Asia-Pacific Research Center. 300 p. ISBN 978-1-931368-33-9.

Labussière Olivier et Nadaï Alain, 2015. *L'énergie des sciences sociales*. Collection Athéna. 167 p. ISBN 979-10-93170-01-5.

Lagroye Jacques, 2003. "Les processus de politisation", *in* Lagroye Jacques (éd.), *La politisation*. Paris Belin. Socio-histoires. p. 359-372. ISBN 978-2-7011-3588-5.

Lam Peng Er, 2010. "The Hatoyama administration and Japan's climate change initiatives", *in East Asian Policy*. Vol. 2, n° 1, p. 69-77.

Lam Peng-Er, 1999. *Green politics in Japan*. London New York: Nissan Institute / Routledge Japanese Studies. 240 p. ISBN 0-415-19938-7.

Languillon-Aussel Raphaël, 2014. "Tokyo, ville globale mature. Essai de proposition critique sur la maturité urbaine au Japon", *in Urbia - Les cahiers du développement urbain durable*. Numéro spécial n°2, p. 123-143.

Languillon-Aussel Raphaël, 2015. "*Acteurs privés et irruption de la dimension « smart » dans la production de l'urbain au Japon : le cas de Kashiwa no ha*". Communication lors du 5e congrès Asie-Pacifique. Paris. 11 septembre 2015.

Languillon-Aussel, Raphaël, 2016. "Kashiwa no Ha : ville nouvelle smart dans un Japon vieillissant", *in Japan Analysis* [en ligne]. N° 39, p. 21-27. Disponible à l'adresse : http://www.centreasia.eu/publication/japan-analysis-39.

Languillon-Aussel Raphaël, Leprêtre Nicolas et Granier Benoit, 2016. "La stratégie de la « smart city » au Japon : expérimentations nationales et circulations globales", *in EchoGéo* [en ligne]. N° 36. DOI 10.4000/echogeo.14598. Disponible à l'adresse : http://echogeo.revues.org/14598.

Lascoumes Pierre, 2007. "Les instruments d'action publique, traceurs de changement : l'exemple des transformations de la politique française de lutte contre la pollution atmosphérique (1961-2006)", *in Politique et Sociétés*. Vol. 26, n° 2-3, p. 73-89.

Lascoumes Pierre, 2008. "Les politiques environnementales", *in* Borraz Olivier et Guiraudon Virginie (éd.), *Politiques publiques 1*. Paris, Presses de Sciences Po « Académique ». p. 29-67.

Lascoumes Pierre, 2012. *Action publique et environnement*. Paris : PUF. Que sais-je ? N° 3968. 128 p.

Lascoumes Pierre et Le Galès Patrick, 2004a. "De l'innovation instrumentale à la recomposition de l'Etat", *in* Lascoumes Pierre et Le Galès Patrick (éd.), *Gouverner par les instruments*. Paris : les Presses Science Po. p. 357-370.

Lascoumes Pierre et Le Galès Patrick, 2004b. *Gouverner par les instruments*. Paris : les Presses Science Po. ISBN 2-7246-0949-2.

Lascoumes Pierre et Le Galès Patrick, 2004c. "Introduction. L'action publique saisie par ses instruments", *in* Lascoumes, Pierre et Le Galès, Patrick (éd.), *Gouverner par les instruments*. Paris : les Presses Science Po. p. 11-44.

Lascoumes Pierre et Le Galès Patrick, 2007. *Sociologie de l'action publique*. Paris Armand Colin. Sociologie Anthropologie. 126 p. ISBN 978-2-200-34599-0.

Lasswell Harold D., 1956. *The Decision Process: Seven Categories of Functional Analysis*. College Park (Md.). University of Maryland. 23 p.

Lasswell Harold D., Lerner Daniel et Aron Raymond, 1951. *Les « Sciences de la politique » aux États-Unis*. Paris : AColin. Cahiers de la Fondation nationale des sciences politiques n°19. 305 p.

Le Bourhis Jean-Pierre, 2010. "*Le gouvernement territorial de l'environnement*". Journée d'étude « Le gouvernement territorial de l'environnement : chantiers et état des lieux ». Amiens. Janvier 2010.

Le Bris Cédric et Coutard Olivier, 2009. "Les réseaux rattrapés par l'environnement ? Développement durable et transformations de l'organisation des services urbains", *in Flux*. Vol. 74, n° 4, p. 6-8.

Le Galès Patrick, 1995a. "Du gouvernement des villes à la gouvernance urbaine", *in Revue française de science politique*. Vol. 45, n° 1, p. 57-95.

Le Galès Patrick, 1995b. "Les réseaux d'action publique ente outil passe-partout et théorie de moyenne portée", *in* Le Galès Patrick et Thatcher Mark (éd.), *Les réseaux de politique publique. Débat autour des policy networks*. Paris : l'Harmattan. p. 13-28.

Le Galès Patrick, 2010. "Gouvernance", *in* Boussaguet Laurie, Jacquot Sophie et Ravinet Pauline (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). p. 299-309.

Le Galès Patrick, 2011. *Le retour des villes européennes : sociétés urbaines, mondialisation, gouvernement et gouvernance*. 2e édition augmentée d'une préface inédite. Paris : Presses de Sciences Po. 486 p. ISBN 978-2-7246-1198-4.

Le Galès Patrick et Lorrain Dominique, 2003. "Introduction - Gouverner les très grandes métropoles ?", *in Revue française d'administration publique*. N° 107, p. 305-317.

Le Galès Patrick et Thatcher Mark (éd.), 1995. *Les réseaux de politique publique : débat autour des « policy networks »*. Paris : l'Harmattan. 272 p. ISBN 2-7384-3794-X.

Le Monde, 2015. "*Quatre ans après Fukushima, le Japon lutte encore contre ses conséquences*". *Le Monde.fr* [en ligne]. 11 août 2015. Disponible à l'adresse : http://www.lemonde.fr/energies/article/2015/08/11/le-japon-lutte-toujours-contre-les-consequences-de-l-accident-de-fukushima_4720850_1653054.html.

Lechevalier Sébastien (éd.), 2011. *La grande transformation du capitalisme japonais (1980-2010)*. Paris : Les presses Sciences Po. 419 p. ISBN 978-2-7246-1232-5.

Lecler Yveline, 2009. "Réformer pour soutenir l'innovation au Japon : le double objectif des politiques publiques", *in Ebisu*. Vol. 42, Automne-hiver, p.65-100.

Lecler Yveline, 2015a. "*Energy transition in Japan and the smart communities' experiments*". Communication lors du colloque "From Eco-districts to Smart Cities: Which Role for Mobility? Experimenting Smart Communities in Europe and Japan". Lyon. 16 septembre 2015.

Lecler, Yveline, 2015b. "*Hydropower in Japan: a solution to energy transition?*". Communication at the East Asian Network Research Workshop. Venise. 14 mai 2015.

Lecler Yveline, Yoshimoto Tetsuo et Fujimoto Takahiro (éd.), 2012. *The Dynamics of Regional Innovation. Policy Challenges in Europe and Japan*. World Scientific. 524 p.

Leflaive Xavier, 2008. *Eco-Innovation Policies in Japan*. OECD. Environment Directorate. 25 p.

Leloup Fabienne, Moyart Laurence et Pecqueur Bernard, 2005. "La gouvernance territoriale comme nouveau mode de coordination territoriale ?", *in Géographie, économie, société*. Vol. 7, n° 4, p. 321-332.

Lember Veiko, Kalvet Tarmo et Kattel Rainer, 2011. "Urban Competitiveness and Public procurement for Innovation", *in Urban Studies*. Mai 2011. Vol. 48, n° 7, p. 1373-1395.

Leprêtre Nicolas, 2012. *La « ville écologique » de Kitakyūshū : initiatives et politiques environnementales au Japon*. Mémoire de Master 2. Sciences Po Lyon.

Leprêtre Nicolas, 2015. "Compte-rendu de l'ouvrage de Bruce Gilley, « The Nature of Asian Politics, New York, Cambridge University Press, 2014", *in Revue Française de Science Politique*. Vol. 65, n° 5-6, p. 946-947.

Leydesdorff Loet et Etzkowitz Henry, 1998. "The Triple Helix as a Model for Innovation Studies", *in Science & Public Policy*. Vol. 25, n° 3, p. 195-203.

Lindblom Charles E., 1959. "The Science of « Muddling Through »", *in Public Administration Review*. Vol. 19, n° 2, p. 79-88.

Lipscy Phillip Y., 2012. "A Casualty of Political Transformation? The Politics of Energy Efficiency in the Japanese Transportation Sector", *in Journal of East Asian Studies*. Vol. 12, p. 409-439.

Lipscy Phillip Y. et Scheiner, Ethan, 2012. "Japan Under the DPJ: The Paradox of Political Change Without Policy Change", *in Journal of East Asian Studies*. Vol. 12, n° 3, p. 311-322.

Lo Schiavo Luca, Delfanti Maurizio, Fumagalli Elena et Olivieri Valeria, 2013. "Changing the regulation for regulating the change: Innovation-driven regulatory developments for smart grids, smart metering and e-mobility in Italy", *in Energy Policy*. Vol. 57, p. 506-517.

Logan John et Molotch Harvey, 1987. *Urban Fortunes: The Political Economy of Place*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press. 383 p.

Lorrain Dominique, 1998. "Administrer, gouverner, réguler", *in Les annales de la recherche urbaine*. Décembre 1998. N° 80-81, p. 85-92.

Lorrain Dominique, 1999. "PFI au pays du Soleil Levant", *in Annales des Mines*. Août 1999. p. 47-50.

Lorrain Dominique, 2002. "Les industriels japonais de l'environnement (I)", *in Flux*. Vol. 50, n° 4, p. 80-90.

Lorrain Dominique, 2004a. "Les pilotes invisibles de l'action publique. Le désarroi du politique ?", *in* Lascoumes Pierre et Le Galès Patrick (éd.), *Gouverner par les instruments*. Paris : les Presses Science Po. p. 163-197.

Lorrain Dominique, 2004b. "Portrait d'entreprise. Hitachi : un industriel urbain « total »", *in Flux*. Vol. 55, n° 1, p. 60-72.

Lorrain Dominique, 2014. "*La ville sobre et ses réseaux*". Communication au séminaire du PUCA « Qu'est-ce que la ville intelligente ? ». Paris. 8 juillet 2014.

Lorrain Dominique et Stoker Gerry (éd.), 1994. *La privatisation des services urbains en Europe*. Paris : Éd. la Découverte. Recherches. 218 p. ISBN 2-7071-2431-1.

MAFF, 2011. *Japanese Biomass Policy*. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. 27 p.

Mah, Daphne, Hills Peter, Li Victor O.K. et Balme Richard, 2014. "Introduction and overview" *in* Mah, Daphne, Hills Peter, Li Victor O.K. et Balme Richard (éd.), *Smart Grid Applications and Developments*. London : Springer-Verlag. p. 3-20.

Mah, Daphne Ngar-yin, van der Vleuten Johannes Marinus, Ip Jasper Chi-man et Hills Peter R., 2012. "Governing the transition of socio-technical systems: A case study of the development of smart grids in Korea", *in Energy Policy*. Vol. 45, p. 133-141.

Mah, Daphne Ngar-yin, Wu Yun-Ying, Ip Jasper Chi-man et Hills Peter R. 2013. "The role of the state in sustainable energy transitions: A case study of large smart grid demonstration projects in Japan", *in Energy Policy*. Vol. 63, p. 726-737.

Mahoney James et Thelen Kathleen A., 2010. *Explaining institutional change: ambiguity, agency, and power*. Cambridge New York : Cambridge University Press. 236 p. ISBN 978-0-521-11883-5.

Maïsetti Nicolas, 2012. *Marseille en Méditerranée : récit politique territorial et sociologie de l'action publique locale internationale*. Thèse de doctorat en Science Politique. Université Paris 1. 752 p.

Manzenreiter Wolfram et Wieczorek Iris, 2008. "Reflections on the Trajectories of Social Science Research in Contemporary Japan", *in Social Science Japan Journal*. 2008. Vol. 11, n° 1, p. 83-97.

Marié Michel et Gariépy Michel, 1997. "Introduction générale", *in* Gariépy Michel et Marié Michel (éd.), *Ces réseaux qui nous gouvernent ?* Paris : L'Harmattan. p. 13-30.

Markard Jochen et Truffer Bernhard, 2006. "Innovation processes in large technical systems: Market liberalization as a driver for radical change?", *in Research Policy*. Juin 2006. Vol. 35, n° 5, p. 609-625.

Martin Murphy Sherry, 2014. "Grassroots Democrats and the Japanese State After Fukushima", *in Japanese Political Science Review*. N° 2, p. 19-37.

Martin Sherry, 2011. "The influence of voters", *in* Gaunder Alisa (éd.), *The Routledge Handbook of Japanese Politics*. London: Routledge. p. 81-91.

Maruko Mami, 2015. "*Tokyo's hydrogen mission starts now*". The Japan Times Online [en ligne]. 26 janvier 2015. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/news/2015/01/26/reference/tokyos-hydrogen-mission-starts-now/.

Massardier Gilles, 2003. *Politiques et action publiques*. Paris : Armand Colin. 304 p. ISBN 2-247-04804-8.

Matsutani Minoru, 2012. "*Japan hopes to spread 'smart city' idea through demonstration areas*". The Japan Times. 14 octobre 2012. p. 7.

Matsuura Masahiro, Shiroyama Hideaki et Suzuki Tatsujiro, 2010. "Sustainable Energy and Environmental Policymaking in Japan", *in IEEE Technology and Society Magazine*. Fall 2010. p. 45-54.

Matsuura Masahiro, Shiroyama Hideaki et Suzuki Tatsujiro, 2008. "*Kankyō enerugī gijutsu ni kansuru kadai no kōzōka sutēkuhorudā bunseki* 環境・エネルギー技術に関する課題の構造化～ステークホルダー分析～ *(Structuration et défis liés à l'environnement et aux technologies énergétiques - Une analyse des parties prenantes -)*". GraSPP Working Paper Series GraSPP-DP-J-08-002 and SEPP-DP-J-08-002. University of Tokyo. 43 p.

Matsuyama Takashi, 2013. *i-Energy Smart Demand-Side Energy Management*. 22 novembre 2013. Document reçu lors de l'entretien du 05/06/2014.

Mayntz Renate, 1993. "Governing failures and the problem of governability: some comments on a theoretical paradigm", *in* Kooiman Jan (éd.), *Modern Governance. New Government – Society Interactions*. London Newbury Park New Delhi: Sage Publications. p. 9-20.

Mayntz Renate, 1995. "Progrès technique, changement dans la société et développement des grands systèmes techniques", *in Flux*. Vol. 11, n° 22, p. 11-16.

Mény Yves et Thoenig Jean-Claude, 1989. *Politiques publiques*. Paris : PUF. 392 p.

Merviö Mika, 2006. "*Global Risk Society and Democracy: the Case of Japan*". Communication at the 20th IPSA World Congress. Fukuoka. 9 juillet 2006.

Mesmer Philippe, 2015. "*Le Japon relance le nucléaire, malgré l'hostilité de sa population*". Le Monde.fr [en ligne]. 11 août 2015. Disponible à l'adresse : http://www.lemonde.fr/energies/article/2015/08/11/le-japon-relance-le-nucleaire-malgre-l-hostilite-de-sa-population_4720135_1653054.html.

METI, 2010a. *The Strategic Energy Plan of Japan - Meeting global challenges and securing energy futures - [Summary]*. Ministry of Economy, Trade and Industry [en ligne]. Juin 2010. Disponible à l'adresse : http://climateobserver.org/wp-content/uploads/2015/03/strategic-energy-plan.pdf.

METI, 2010b. *Jisedai enerugī shisutemu ni kakaru kokusai hyōjunka ni mukete* 次世代エネルギーシステムに係る国際標準化に向けて *(À propos des normes internationales liées aux systèmes énergétiques de nouvelle génération)*. Janvier 2010. Groupe de recherche sur les normes internationales liées aux systèmes énergétiques de nouvelle génération (*Jisedai enerugī shisutemu ni kakaru kokusai hyōjunka ni kansuru kenkyūkai* 次世代エネルギー システムに係る国際標準化に関する研究会). 41 p.

METI, 2010c. *Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō chiiki boshū yōryō* 次世代エネルギー・社会システム実証地域募集要領 *(Appel d'offres pour le programme de démonstrateurs d'énergie de nouvelle génération et de systèmes sociaux)*. Ministry of Economy, Trade and Industry, 29 janvier 2010. 8 p.

METI, 2011. *Senryakutekina kokusai hyōjunka e no torikumi no jūyōsei to sumāto guriddo ni okeru jōkyō* 戦略的な国際標準化への取組の重要性とスマートグリッドにおける状況 (*Situation sur les smart grids et importance des initiatives sur les normes internationales stratégiques*). Ministry of Economy, Trade and Industry, Mars 2011. 55 p.

METI, 2012a. *Dai ni kai denryoku shisutemu kaikaku senmon iinkai jimukyoku teishutsu shiryō* 第２回電力システム改革専門委員会事務局提出資料 *(Document soumis au secrétariat pour la 2e réunion du comité d'experts pour la réforme du marché de l'électricité)*. Ministry of Economy, Trade and Industry, Comité général des commissions d'enquête de l'ANRE (*Sōgō shigen enerugī chōsakai sōgō bukai* 総合資源エネルギー調査会総合部会).

METI, 2012b. *Juyōkamuke denryoku kyōkyū no kisei kanwa ni kansuru saikin no yōbō (tokku yōbōtō)* 需要家向け電力供給の規制緩和に関する最近の要望（特区要望等) *(Dernières demandes concernant l'assouplissement réglementaire sur l'approvisionnement en électricité chez les clients (demandes de zones spéciales, etc.))*. Ministry of Economy, Trade and Industry, 6 mars 2012.

METI, 2013. *Electricity Market Reform in Japan*. Ministry of Economy, Trade and Industry [en ligne]. Novembre 2013. Disponible à l'adresse : http://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/electricity_system_reform/pdf/201311EMR_in_Japan.pdf

METI, 2014a. "*Kaku chiiki suishin taisei* 各地域推進体制 *(Organisation de promotion de chaque zone)*". 24 avril 2014. Ministry of Economy, Trade and Industry. Document de travail pour la 16e réunion de la Next Generation Energy and Social System Conference (*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会).

METI, 2014b. "*Wagakuni no sumāto komyuniti jigyō no genjō gaiyō* 我が国のスマートコミュニティ事業の現状 ～概要～ *(Aperçu de la situation des projets de smart communities de notre pays)*". 24 avril 2014. Ministry of Economy, Trade and Industry. Document de travail pour la 16e réunion de la Next Generation Energy and Social System Conference (*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会).

METI, 2014c. "*Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō jigyō shinchoku jōkyō to seikatō* 次世代エネルギー・社会システム実証事業・進捗状況と成果等 *(Progrès et réalisations des projets de démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux)*". 24 avril 2014 Ministry of Economy, Trade and Industry. Document de travail pour la 16e réunion de la Next Generation Energy and Social System Conference (*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会).

METI, 2015. "*Settlement of FY2015 Purchase Prices and FY2015 Surcharge Rates under the Feed-in Tariff Scheme for Renewable Energy*". Ministry of Economy, Trade and Industry. Communiqué de presse du 19 mai 2015 [en ligne]. Disponible à l'adresse : http://www.meti.go.jp/english/press/2015/0319_01.html.

MIAC, 2005. *White Paper on Local Public Finance*. Ministry of Internal Affairs and Communications. 42 p.

MIAC, 2012. *Japan Statistical Yearbook 2012* [en ligne]. Statistics Bureau, Ministry of Internal Affairs and Communications. Disponible à l'adresse : http://www.stat.go.jp/english/data/nenkan/1431-02.htm.

MIAC, 2014. *Japan Statistical Yearbook 2014* [en ligne]. Statistics Bureau, Ministry of Internal Affairs and Communications. Disponible à l'adresse : http://www.stat.go.jp/english/data/nenkan/1431-02.htm.

MIAC, 2015. *White Paper on Local Public Finance*. Ministry of Internal Affairs and Communications. 37 p.

Misawa Home, 2012. *Yokohama sumāto shiti purojekuto (YSCP) ni oite sumāto komyuniti jisshō jikken o jisshi* 横浜スマートシティプロジェクト(YSCP)においてスマートコミュニティ実証実験を実施 *(Mise en place d'une expérimentation dans la smart community de YSCP)*. Communiqué de presse du 15 juin.

Mitsubishi Heavy Industry, 2014. "*Outline of Verification Program in Smart Community Keihanna (Kyoto) – outline of large scaled demand response program*". Présentation au colloque national sur les smart communities [en ligne]. Disponible à l'adresse : http://www.nedo.go.jp/content/100564103.pdf.

Miyazaki Masato, 2015. "Same Rules, Different Outcomes: How Local Governments Use Nuclear Siting Incentives", *in Social Science Japan - Newsletter of the Institute of Social Science*. The University of Tokyo. Septembre 2015. n° 53, p. 20-22.

MLIT, 2006. *White Paper on National Capital Region Development*. 2006. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism. 40 p.

MLIT, 2013a. *Trend of Transport Volume (F.Y.1980--2012)* [en ligne]. Ministy of Land, Infrastructure, Tourism and Transport, Policy Bureau. Disponible à l'adresse : www.stat.go.jp/data/nenkan/back62/zuhyou/y12010s1.xls.

MLIT, 2013b. *Teitanso machizukuri jissen handobukku* 低炭素まちづくり実践ハンドブック *(Low carbon machizukuri practical handbook)*. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism. 97 p.

MOE, 2009. *The Current Status of the Emissions Trading Scheme in Japan*. Ministry of Environment [en ligne]. Novembre 2009. Disponible à l'adresse : https://icapcarbonaction.com/fr/?option=com_attach&task=download&id=74.

MOE, 2015. *Chihō jichitai no chiiki enerugī seisaku suishin ni muketa torikumi jōkyō ni tsuite (hōkoku)* 地方自治体の地域エネルギー政策推進に向けた取組み状況について（報告） *(À propos des initiatives des collectivités territoriales tournées vers la promotion de politiques énergétiques locales (rapport))*. Ministry of Environment. 39 p.

Moe Espen, 2012. "Vested interests, energy efficiency and renewables in Japan", *in Energy Policy*. Vol. 40, p. 260-273.

Morishima Michio, 1986. *Capitalisme et confucianisme. L'éthique japonaise et la technologie occidentale*. Flammarion. 314 p. ISBN 2-08-064951-5.

Morita Yuki, 2005. *L'évaluation des politiques publiques au Japon*. Mémoire de master en Administration Publique. École Nationale d'Administration. 52 p.

Muller Pierre, 1992. "Entre le local et l'Europe. La crise du modèle français de politiques publiques", *in Revue française de science politique*. Vol. 42, n° 2, p. 275-297.

Muller Pierre, 2000. "L'analyse cognitive des politiques publiques : vers une sociologie politique de l'action publique", *in Revue Française de Science Politique*. Vol. 50, n° 2, p. 189-208.

Muller Pierre, 2005. "Esquisse d'une théorie du changement dans l'action publique", *in Revue française de science politique*. Vol. 55, n° 1, p. 155-187.

Muller Pierre, 2007. "Introduction. Changements d'échelles et usages de la rhétorique", *in* Faure Alain, Leresche Jean-Philippe, Muller Pierre et Nahrath Stéphane (éd.), *Action publique et changements d'échelles : les nouvelles focales du politique*. Paris : L'Harmattan. Logiques politiques. p. 87-89.

Muller Pierre, 2010. "Référentiel", *in* Boussaguet Laurie, Jacquot Sophie et Ravinet Pauline (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). p. 555-562.

Murakami Shuzo, 2008. "*Promoting Eco-Model Cities to Create a Low-Carbon Society*". Communication at the International Seminar on Promoting the Eco Model Cities for the Low Carbon Society. Kitakyūshū. 14 décembre 2008.

Murakami Yuichi, 2015a. "Regulation, Governance, and « Capture ». Commentary on My Case Studies and Theoretical Trend", *in Special Edition of Annals, 2015: Frontiers in Public Policy* [en ligne]. Disponible à l'adresse : http://www.hops.hokudai.ac.jp/_src/3012/YuichiMurakami.pdf.

Murakami Yuichi, 2015b. " *'Shireitō kinō kyōka' no deja vyū wagakuni no kagaku gijutsu seisaku suishin taisei no seibi o rei ni* 「司令塔機能強化」のデジャ・ヴュー我が国の科学技術政策推進体制の整備を例に (Un air de déjà-vu dans le « renforcement de la fonction de tour de contrôle » : l'exemple de la mise en place des organismes de promotion des politiques de science et technologie de notre pays)", *in Public Policy Science* (*kōkyō seisaku gaku* 公共政策学). Mars 2015. N° 9, p. 143-168.

Murakami Yuichi, Yokoyama Yurie et Hiraishi Akira, 2010. "*A case study on FCV policy in Japan: a meta-governor's role and its limits*". Communication at the 12th World Conference on Transport Research. Lisbonne. 11 juillet 2010.

Muramatsu Michio, 1981. *Sengo nihon no kanryōsei* 戦後日本の官僚制 *(La bureaucratie japonaise d'après-guerre)*. Tokyo: Tôyô keizai shinpôsha. 343 p.

Muramatsu Michio, 1985. "Le pouvoir de la bureaucratie dans la politique japonaise", *in Pouvoirs*. Vol. 35, p. 97-107.

Muramatsu Michio, 1997. *Local power in the Japanese state*. Berkeley: University of California Press. 182 p. ISBN 0-520-07275-8.

Muramatsu Michio, 2010. *Seikan sukuramugata rīdāshippu no hōkai* 政官スクラム型リーダーシップの崩壊 *(The Breakdown of Government Leadership based on the Politico-Bureaucratic Scrum)*. Tōkyō: Tōyō Keizai Shinpposha. 305 p.

Muramatsu Michio et Inatsugu Hiroaki, 2003. *Hōkatsuteki chihō jichi gabanansu kaikaku* 包括的地方自治ガバナンス改革 *(Local governance reform in an era of change)*. Tōkyō: Tōyō keizai shinpôsha. 340 p. ISBN 4-492-21137-3.

Muramatsu Michio et Krauss Ellis, 1987. "The Conservative Policy Line and the Development of Patterned Pluralism" *in* Yamamura Kozo et Yasuba Yasukichi (éd.), *The Political Economy of Japan: The Domestic Transformation*. Stanford : Stanford University Press. p. 516-554.

Musso Pierre, 2003. *Critique des réseaux*. Paris : PUF. 374 p. ISBN 2-13-050137-0.

Nadaï Alain, Labussière Olivier, Debourdeau Ariane, Régnier Yannick, Cointe Béatrice et Dobigny Laure, 2015. "French policy localism: Surfing on 'Positive Energie Territories' (Tepos)", *in Energy Policy*. Vol. 78, p. 281-291.

Nagata Kazuaki, 2015. "*Toyota makes fuel cell patents free for other manufacturers to use*". The Japan Times Online [en ligne]. 6 janvier 2015. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/news/2015/01/06/business/corporate-business/toyota-makes-fuel-cell-patents-free-for-other-manufacturers-to-use/.

Nagata Toshiaki, 2014. "*Japan's Policy on Energy Conservation*". ADP Technical Expert Meetings : Energy efficiency [en ligne]. Bonn. 12 mars 2014. Disponible à l'adresse : http://unfccc.int/bodies/awg/items/8113.php.

Nakanishi Yosuke, 2013. *Smart Community Demonstration in Kitakyushu*. Fuji Electric, Corporate R&D Headquarters [en ligne]. Disponible à l'adresse : https://cleanenergysolutions.org/sites/default/files/documents/20140515_ISGAN_Smart_Community_Demonstration_in_Kitakyushu.pdf.

Nakano Koichi, 2010. *Party politics and decentralization in Japan and France: when the opposition governs*. London New York: Routledge. 176 p. ISBN 0-415-55305-9.

Nakata Hiroko, 2011a. "*Smart city' projects revived by disasters*". The Japan Times. 4 octobre 2011. p. 8.

Nakata, Hiroko, 2011b. "*Smart grid pursuit slow off mark*". The Japan Times Online [en ligne]. 11 janvier 2011. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/news/2011/01/11/reference/smart-grid-pursuit-slow-off-mark/.

Nay Olivier, 2013. "« Grand angle ». La théorie des « États fragiles » : un nouveau développementalisme politique ?", *in Gouvernement et action publique*. Vol. n° 1, n° 1, p. 139-151.

Nay Olivier et Smith Andy, 2002. "Les intermédiaires en politique. Médiation et jeux d'institution", *in* Nay Olivier et Smith Andy (éd.), *Le Gouvernement du compromis. Courtiers et généralistes dans l'action politique*. Paris : Economica. p. 1-21.

Négrier Emmanuel, 2007. "L'échelle métropolitaine pour repenser la politique", *in* Faure Alain, Leresche Jean-Philippe, Muller Pierre et Nahrath Stéphane (éd.), *Action publique et changements d'échelles : les nouvelles focales du politique*. Paris : L'Harmattan. Logiques politiques. p. 29-44.

NEPC, 2011. *Heisei 23 nendo jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō jigyōhi hojokin nitsuite* 平成 23 年度次世代エネルギー・社会システム実証事業費補助金について *(À propos des subventions pour les démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux (2011))* [en ligne]. New Energy Promotion Council. Août 2011. Disponible à l'adresse : http://www.nepc.or.jp/topics/2011/0802_3.html.

NEPC, 2014. *Jisedai enerugī gijutsu jisshō jigyō seika hōkokusho heisei 25 nendo* 次世代エネルギー技術実証事業成果報告書平成２５年度 *(Rapport 2013 des résultats des démonstrateurs de technologies énergétiques de nouvelle génération)* [en ligne]. New Energy Promotion Council. 10 juin 2014. Disponible à l'adresse : http://www.nepc.or.jp/topics/pdf/140425/140425_14.pdf.

NIES, 2015. *Japan's National Greenhouse Gas Emissions in Fiscal Year 2014 (Preliminary Figures)* [en ligne]. National Institute for Environmental Studies. 26 novembre 2015. Disponible à l'adresse : https://www.nies.go.jp/whatsnew/2015/20151126/20151126-e.html.

Nikkei, 2015. " *Chihō sōsei, jikankyū posuto shinsetsu shokuin o ni bai no 300 nin ni* 地方創生、次官級ポスト新設 職員を２倍の 300 人に (*Création Locale, Établissement de postes au niveau du vice-ministre. Doublement du personnel à 300 personnes*)". Nikkei Shimbun [en ligne]. 20 janvier. Disponible à l'adresse : http://www.nikkei.com/article/DGXLASFS20H1Y_Q5A120C1PP8000/.

Nikkei Shimbun, 2013. "*Enerugī kanri shisutemu* エネルギー管理システム (*Système de gestion de l'énergie*)". Nikkei Sangyō Shimbun (日経産業新聞). Août 2013. p. 2.

Nippon Steel City, 2006. *Kankyō kyōsei jūtaku '(kashō) yahata higashida āban rejidensu' ga chakkō* 環境共生住宅「（仮称）八幡東田アーバンレジデンス」が着工 *(Début de la construction du logement symbiotique « Yahata Higashida Urban Residence » (nom provisoire))*. Communiqué de presse du 8 décembre 2006.

Nishi Nihon Shimbun, 2015. "*Kitakyūshū shichō Kitahashishi san sen tōhyōritsu kako saitei 35.88%* 北九州市長 北橋氏３選 投票率過去最低３５・８８％ (*3e élection pour Kitahashi maire de Kitakyūshū, Taux de participation record au plus bas 35,88 %*)". Nishi Nihon Shimbun (西日本新聞) [en ligne]. 25 janvier 2015. Disponible à l'adresse : http://www.nishinippon.co.jp/feature/kitakyushu_city_election/article/141526.

Noble Gregory W., 2000. "Let a Hundred Channels Contend: Technological Change, Political Opening, and Bureaucratic Priorities in Japanese Television Broadcasting", *in Journal of Japanese Studies*. Vol. 26, n° 1, p. 79-109.

Noble Gregory W., 2003. "Reform and Continuity in Japan's shingikai deliberation councils", *in* Amyx Jennifer A. et Drysdale Peter (éd.), *Japanese governance: beyond Japan Inc*. London New York: Routledge Curzon. Politics in Asia series n°38. p. 113-133.

Noble Gregory W., 2011. "The evolution of the Japanese policymaking system", *in* Gaunder Alisa (éd.), *The Routledge Handbook of Japanese Politics*. London: Routledge. p. 249-260.

Noble Gregory W., 2015. "*Building infrastructure for next-generation vehicles in Japan*". Communication lors du colloque "From Eco-districts to Smart Cities: Which Role for Mobility? Experimenting Smart Communities in Europe and Japan". Lyon. 16 septembre 2015.

Nomura Estate Group, 2011. *Yokohama sumāto shiti purojekuto (YSCP) «puraudo tsunashima kamichō (sō kosū 108 ko» ga YSCP ni jigyō sanka* 横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）« プラウド綱島上町（総戸数 108 戸 » が YSCP に事業参加 *(Yokohama Smart City Project (YSCP) 108 appartements à Proud Tsunashima participent au projet de YSCP)*. Communiqué de presse du 14 décembre 2011.

NPO Satoyama, 2012. "*Higashida Share !* " décembre 2012. Newsletter, Vol. 2.

Obe Mitsuru, 2012. "*First the iPhone. Now Renewables*". The Wall Street Journal [en ligne]. 18 juin 2012. Disponible à l'adresse : http://www.wsj.com/articles/SB10001424052702304371504577404343259051300.

OCDE, 2002. *La gouvernance pour le développement durable. Étude de cinq pays de l'OCDE*. Organisation de Coopération et de Développement Économique. Les éditions de l'OCDE. 402 p.

OECD, 2013. *Green Growth in Kitakyushu, Japan*. Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD Green Growth Studies, OECD Publishing. 131 p.

Offner Jean-Marc, 2006. "Les territoires de l'action publique locale. Fausses pertinences et jeux d'écarts", *in Revue française de science politique*. Vol. 56, n° 1, p. 27-47.

Oga Eiji, 2014. "*Kitakyūshū sumāto komyuniti sōzō jigyō no jisshō seika to kongo no tenkai* 北九州スマートコミュニティ創造事業の 実証成果と今後の展開 *(Résultats de l'expérimentation de Kitakyūshū Smart Community Creation Project et développements futurs)*". 20 juin 2014. Document de travail de Fuji Electric [en ligne]. Disponible à l'adresse : http://www.nedo.go.jp/content/100564104.pdf.

Oga Eiji et Kabasawa Akihiro, 2013. "Social System Demonstration of Dynamic Pricing in the Kitakyushu SC Creation Project", *in Fuji Electric Review*. N° 59, p. 152-159.

Ogata Toshinori, 2008. "*Environmental Administration in Japan and the Role of Local Governments*". Papers on the Local Governance System and its Implementation in Selected Fields in Japan n°7. 40 p.

Olejniczak Tomasz, 2014. "*The 'New Growth Strategy' of Abe Administration*". Communication at the 14th Conference of the European Association of Japanese Studies. Ljubljana. 27 août 2014.

O'Neill Rebeca Neri et Nadaï Alain, 2012. "Risque et démonstration, la politique de capture et de stockage du dioxyde de carbone (CCS) dans l'Union europeenne", *in VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [en ligne]. Mai 2012. Vol. 12, n° 1. Disponible à l'adresse : https://vertigo.revues.org/12172?lang=fr.

Oshitani Shizuka, 2006. *Global warming policy in Japan and Britain interactions between institutions and issue characteristics*. Manchester: Manchester University Press. 336 p.

Ostrom Elinor, 2012. "Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems", *in American Economic Review*. Vol. 100, p. 641-672.

Palier Bruno, Surel Yves, Bossy Thibault, Boussaguet Laurie, Chabalier Delphine, Devineau Julie, Evrard Aurélien, Hoeffler Catherine, Lacuisse Marie-Esther, Lardone Martin, Ledoux Clémence, Matagne Geoffroy, Mayaux Pierre-Louis, Palpant Catherine et Prat Pauline, 2010. "L'explication du changement dans l'analyse des politiques publiques : identification, causes et mécanismes", *in* Palier Bruno et Surel Yves (éd.), *Quand les politiques changent : temporalités et niveaux de l'action publique*. Paris : L'Harmattan. Logiques politiques. p. 11-52.

Palier Bruno et Surel Yves, 2005. "Les « trois I » et l'analyse de l'État en action", *in Revue française de science politique*. Vol. 55, n° 1, p. 7-32.

Palier Bruno et Surel Yves (éd.), 2010. *Quand les politiques changent : temporalités et niveaux de l'action publique*. Paris : l'Harmattan. Logiques politiques. 420 p. ISBN 978-2-296-11454-8.

Panasonic, 2014. "*Yokohama sumāto shiti purojekuto (YSCP) nitsuite* 横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）について (*A propos de Yokohama Smart City Project (YSCP)*)" Document reçu lors de l'entretien du 11/07/2014.

Payre Renaud et Pollet Gilles, 2005. "Analyse des politiques publiques et sciences historiques : quel(s) tournant(s) socio-historique(s) ?", *in Revue française de science politique*. Vol. 55, n° 1, p. 133-154.

Péan Stéphane, 2015. "*Sustainable Mobility Society Toyota City's Low Carbon Society System Field Test Project*". Communication lors du colloque "From Eco-districts to Smart Cities: Which Role for Mobility? Experimenting Smart Communities in Europe and Japan". Lyon. 16 septembre 2015.

Pekkanen Robert, 2004. "After the Developmental State: Civil Society in Japan", *in Journal of East Asian Studies*. Vol. 4, n° 3, p. 363-388.

Pelletier Philippe, 2012. "La guerre de Fukushima", *in Hérodote*. Vol. 3, n° 146-147, p. 277-307.

Pempel Theodore J., 1982. *Policy and politics in Japan: Creative conservatism*. Philadelphia: Temple University Press. 330 p. ISBN 978-0-87722-249-1.

Pham Clarisse, 2014. *Smart Cities in Japan. An Assessment on the Potential for EU-Japan Cooperation and Business Development*. EU-Japan Centre for Industrial Cooperation. 67 p.

Picon Antoine, 2013. *Smart cities : théorie et critique d'un idéal auto réalisateur*. Paris Éditions B2. 120 p. ISBN 978-2-36509-027-8.

Picon Antoine, 2014. "*Qu'est-ce que la ville intelligente ?*". Communication au séminaire du PUCA « Qu'est-ce que la ville intelligente ? ». Paris. 8 juillet 2014.

Pierson Paul, 2000. "Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics", *in The American Political Science Review*. Vol. 94, n° 2, p. 251-267.

Pinson Gilles, 2006. "Projets de ville et gouvernance urbaine. Pluralisation des espaces politiques et recomposition d'une capacité d'action collective dans les villes européennes", *in Revue Française de Science Politique*. Vol. 56, n° 4, p. 619-651.

Pinson Gilles et Sala Pala Valérie, 2007. "Peut-on vraiment se passer de l'entretien en sociologie de l'action publique ?", *in Revue française de science politique*. Vol. 57, n° 5, p. 555-597.

Poh Amy Ai Ling, 2014. "Towards Sustainable Energy Systems Through Deploying Smart Grids: The Japanese Case", *in* Mah, Daphne, Hills Peter, Li Victor O.K. et Balme Richard (éd.), *Smart Grid Applications and Developments*. London: Springer-Verlag. p. 239-258.

Poh Amy Ai Ling, Sugihara Kokichi et Mukaidono Masao, 2012. "The Japanese Smart Grid Initiatives, Investments, and Collaborations", *in International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 2012. Vol. 3, n° 7, p. 1-11.

Pollet Gilles, 1995. "Analyse des politiques publiques et perspectives théoriques. Essai de modélisation à travers l'exemple des politiques de retraite dans une perspective historique", *in* Faure Alain, Pollet Gilles et Warin Philippe (éd.), *La construction du sens dans les politiques publiques. Débats autour de la notion de référentiel*. Paris : L'Harmattan. p. 25-47.

Pons Philippe, 1984. "Consensus et idéologie", *in* Faure Guy et Bouissou Jean-Marie (éd.), *Japon, le consensus : mythe et réalités*. Paris : Economica. p. 29-66.

Poole Steven, 2014. "*The truth about smart cities: 'In the end, they will destroy democracy'*". The Guardian [en ligne]. 17 décembre 2014. Disponible à l'adresse : https://www.theguardian.com/cities/2014/dec/17/truth-smart-city-destroy-democracy-urban-thinkers-buzzphrase.

Poupeau François-Mathieu, 2013a. "Quand l'État territorialise la politique énergétique. L'expérience des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie", *in Politiques et management public*. Vol. 30, n° 4, p. 443-472.

Poupeau François-Mathieu, 2013b. "Simples territoires ou actrices de la transition énergétique ? Les villes françaises dans la gouvernance multi-niveaux de l'énergie", *in Urbia - Les cahiers du développement urbain durable*. N° 15, p. 73-90.

Poupeau François-Mathieu, 2014. "Central-Local Relations in French Energy Policy-Making: Towards a New Pattern of Territorial Governance", *in Environmental Policy and Governance*. Vol. 24, n° 3, p. 155-168.

Préfecture de Kyōto, 2010a. *Keihanna eko shiti jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō purojekuto* けいはんなエコシティ次世代エネルギー・社会システム実証プロジェクト *(Keihanna Eco City Next Generation Energy and Social System Demonstration Project)*. Février 2010. Réponse à l'appel d'offres du METI pour le programme de « Next Generation Energy and Social System ».

Préfecture de Kyōto, 2010b. *Kyōtofu kankyō hakusho* 京都府環境白書 *(Livre blanc sur l'environnement de la préfecture de Kyôto)*. 192 p.

Préfecture de Kyōto, 2010c. *Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō masutā puran* 次世代エネルギー・社会システム実証マスタープラン *(Master plan du démonstrateur d'énergie de nouvelle génération et de systèmes sociaux)*. 43 p.

Préfecture de Kyōto, 2014. *Overview of the Keihanna Eco-City Next-Generation Energy and Social Systems Demonstration Project (version 140214).* Document reçu lors de l'entretien du 17/04/2014.

Radaelli Claudio, 2010. "Récits (Policy narrative)", *in* Boussaguet Laurie, Jacquot Sophie et Ravinet Pauline (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques.* Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). p. 548-555.

Raffestein Claude, 1980. *Pour une géographie du pouvoir*. Paris : Libraires Techniques. 250 p.

Ramseyer Mark J. et Rosenbluth Frances McCall, 1993. *Japan's political marketplace*. Cambridge, Mass: Harvard University Press. 262 p. ISBN 0-674-47280-2.

Ravinet Pauline, 2010. "Fenêtre d'opportunité", *in* Boussaguet Laurie, Jacquot Sophie et Ravinet Pauline (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques.* Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). p. 274-283.

Raynaud Philippe, 1993. "L'hygiénisme contemporain et l'écologie : une permissivité répressive", *in* Bourg Dominique (éd.), *La Nature en politique ou l'enjeu philosophique de l'écologie*. L'Harmattan. Paris : p. 138-149.

Reed Steven R., 1986. *Japanese Prefectures and Policymaking*. Pittsburgh, Pa: University of Pittsburgh Press. 206 p. ISBN 978-0-8229-3527-8.

Reigner Hélène, 2013. *Vers une gouvernance néohygiéniste des conduites ? Les formes renouvelées de la domination dans la ville pluraliste*. Cahiers de recherche du programme Cities are Back in Town. 46 p.

Reigner Hélène, Hernandez Frédérique et Brenac Thierry, 2009. "Circuler dans la ville sûre et durable : des politiques publiques contemporaines ambiguës, consensuelles et insoutenables", *in Métropoles* [en ligne]. N° 5. Disponible à l'adresse : http://metropoles.revues.org/3808.

Reuters, 2014. "*Japan to open residential power market to competition*". Reuters [en ligne]. 11 juin 2014. Disponible à l'adresse : http://www.reuters.com/article/2014/06/11/japan-power-regulations-idUSL4N0OS16F20140611.

Reverdy Thomas et Pradere Etienne, 2015. "*Construire la valeur d'un service énergétique entre théorie économique, raisonnements juridiques et ambitions politiques : la trajectoire de l'effacement diffus en France*". Communication lors du colloque Sciences Sociales et Transitions énergétiques. Grenoble. 28 mai.

Rhodes, R. A. W., 1997. *Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity and Accountability*. Buckingham; Philadephia: Open University Press. 252 p. ISBN 978-0-335-19727-9.

Rhodes, R. A. W. et Marsh David, 1995. "Les réseaux d'action publique en Grande-Bretagne", *in* Le Galès Patrick et Thatcher Mark (éd.), *Les réseaux de politique publique. Débat autour des policy networks*. Paris : l'Harmattan. p. 31-68.

Rieu Alain-Marc, 2011. "*Fourth helix: sustaining research diversity The social turn of science and technology policy. The case of Japan*". Communication at the Triple Helix IX International Conference. Stanford. 11 juillet 2011.

Rieu Alain-Marc, 2013. "Beyond Neo-liberalism: Research Policies and Society. The Case of Japan", *in The Copenhagen Journal of Asian Studies*. Vol. 29, n° 2, p. 58-78.

Rifkin Jeremy, 2012. *La troisième révolution industrielle : comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde*. Paris : LLL, les liens qui libèrent. 380 p. ISBN 978-2-918597-47-6.

Rip Arie et Kemp René, 1998. "Technological change", *in* Rayner Steve et Malone Elizabeth L. (éd.), *Human choice and climate change. Vol. II, Resources and technology*. Columbus, OH: Battelle Press. p. 327-399.

Rose Nikolas et Miller Peter, 1992. "Political Power beyond the State: Problematics of Government", *in The British Journal of Sociology*. Vol. 43, n° 2, p. 173-205.

Rosenbluth Frances McCall et Thies Michael F., 2010. *Japan Transformed: Political Change and Economic Restructuring*. Princeton : Princeton University Press. 264 p. ISBN 978-0-691-13592-2.

Roulleau-Berger Laurence, 2012. *Sociologies et cosmopolitisme méthodologique*. Toulouse : Presses universitaires du Mirail. Socio-logiques. 183 p. ISBN 978-2-8107-0208-4.

Rumpala Yannick, 2009. "Le développement durable comme reconstruction narrative d'un projet commun" *in* Villalba Bruno (éd.), *Appropriations du développement durable : émergences, diffusions, traductions*. Villeneuve-d'Ascq : Presses universitaires du Septentrion. Espaces politiques. p. 38-65.

Sabatier Paul et Jenkins-Smith Hank (éd.), 1993. *Policy Change and Learning. An Advocacy Coalition Framework*. Boulder: Westview Press. 304 p.

Saito Jun et Yamada Kyohei, 2011. "Local government in Japan", *in* Gaunder Alisa (éd.), *The Routledge Handbook of Japanese Politics*. London: Routledge. p. 103-114.

Saito Takashige, 2010. "Quick Look: Renewable Energy Development in Japan", *in Renewable Energy World* [en ligne]. 22 décembre 2010. Disponible à l'adresse : http://www.renewableenergyworld.com/articles/2010/12/quick-look-renewable-energy-development-in-japan.html.

Sakai Hidetoshi, 2009. "*Clean electricity through nuclear power and solar energy*". The Japan Times. 7 décembre 2009. p. 7.

Samuels Richard J., 1987. *The business of the Japanese State: energy markets in comparative and historical perspective*. Ithaca, NY: Ithaca Cornell University Press. 359 p. ISBN 0-8014-2022-9.

Samuels Richard J., 2013. *3.11: Disaster and Change in Japan*. Ithaca, NY: Cornell University Press. 296 p. ISBN 978-0-8014-5200-0.

Sasada Hironori, 2012. *The Evolution of the Japanese Developmental State: Institutions locked in by ideas*. Routledge. 224 p.

Sassen Saskia, 1996. *La ville globale : New York, Londres, Tokyo*. Paris : Descartes & Cie. Les urbanités. 533 p. ISBN 2-910301-45-1.

Scalise Paul J., 2012. "Japan's distribution challenge : Lessons from abroad", *in Economist Intelligence Unit*. 2012. p. 24-28.

Scalise Paul J., 2013a. "Policy Images, Issue Frames, and Technical Realities : Contrasting Views of Japan's Energy Policy Development", *in Social Science Japan Journal*. Vol. 16, n° 2, p. 301-308.

Scalise Paul J., 2013b. "Who controls whom? Constraints, challenges and rival policy images in Japan's post-war energy restructuring", *in* Kingston Jeffrey (éd.), *Critical issues in Contemporary Japan*. New York: Routledge, p.92-106.

Schaede Ulrike, 2000. *Cooperative Capitalism: Self-Regulation, Trade Associations, and the Antimonopoly Law in Japan*. 1st edition. New York: Oxford University Press. 320 p. ISBN 978-0-19-829718-5.

Scheiner Ethan, 2006. *Democracy without Competition in Japan: Opposition Failure in a One Party Dominant State*. Cambridge: Cambridge University Press. 288 p.

Schmidt Vivien A., 2008. "Discursive Institutionalism: The Explanatory Power of Ideas and Discourse", *in Annual Review of Political Science*. Vol. 11, p. 303-326.

Schmidt Vivien A. et Crespy Amandine, 2010. "Néo-institutionnalisme discursif", *in* Boussaguet Laurie, Jacquot Sophie et Ravinet Pauline (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Paris : Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). p. 350-359.

Scholl Hans J. et Scholl Margit C., 2014. "Smart Governance: A Roadmap for Research and Practice", *in iConference 2014 Proceedings*, p. 163-176.

Schwartz Frank J., 2001. *Advice and consent: the politics of consultation in Japan*. Cambridge, UK New York: Cambridge University Press. 327 p. ISBN 978-0-521-58048-9.

Seizelet Eric, 2007. "Du centre à la périphérie. Les pouvoirs locaux", *in* Bouissou Jean-Marie (éd.), *Le Japon Contemporain*. Paris : Fayard/Ceri. p. 223-238.

Shapira Philip, 1993. "Steel Town to Space World: Restructuring and Adjustment in Kitakyushu City", *in* Fujita Kuniko et Hill Richard Child (éd.), *Japanese cities in the world economy*. Temple University Press. p. 224-254.

Sheldrick Aaron et Tsukimori Osamu, 2014. "*Japan's coal binge stirs international climate fears*". The Japan Times Online [en ligne]. 12 décembre 2014. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/life/2014/12/12/environment/japans-coal-binge-stirs-international-climate-fears/.

Sheppard Elizabeth, 2010. "Problème public", *in* Boussaguet Laurie, Jacquot Sophie et Ravinet Pauline (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Paris : Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). p. 530-538.

Shinkawa Tatsuya, 2012. *NEDO and International Activities*. New Energy and Industrial Technology Development Organization. 22 juillet 2012. 37 p.

Shiroyama Hideaki, 2002. "Technological Innovation and Diffusion for Environmental Protection. The Roles of Public Policies, Private Strategies, and Civic Actions from an Interaction Perspective.", *in* Harris Martha (éd.), *Energy Market Restructuring and the Environment. Governance and public goods in globally integrated markets*. Lanham; New York: University of Press America. p. 151-179.

Shiroyama Hideaki, 2007. *Kagaku gijutsu gabanansu* 科学技術ガバナンス *(La gouvernance de la science et technologie)*. Tōkyō: Tōshindo. 210 p. ISBN 978-4-88713-789-9.

Shiroyama Hideaki, 2011. "Tehnology governance", *in* Komiyama Hiroshi, Takeuchi Kazuhiko, Shiroyama Hideaki et Mino Takashi (éd.), *Sustainability science: a multidisciplinary approach*. New York: United Nations University. p. 145-157.

Shiroyama Hideaki et Kajiki Shinya, 2013. "*The analysis of the transition process, Eco-town and Smart Community in the city of Kitakyushu*". Communication at the Workshop "Transition Management", Tokyo. 12 juillet 2013.

Simon Herbert A., 1955. "A Behavioral Model of Rational Choice", *in The Quarterly Journal of Economics*. 1955. Vol. 69, n° 1, p. 99-118.

Sintomer Yves et Blondiaux Loïc, 2002. "L'impératif délibératif", *in Politix*. Vol. 15, n° 57, p. 17-35.

Smart Melit Promotion Council, 2013. *Toyota City Low-cabon Society Verification Project*. 5 mars 2013. Document reçu lors de l'entretien du 05/03/2013.

Smart Melit Promotion Council, 2014. " *Toyotashi jisshō ni kansuru go setsumei shiryō* 豊田市実証に関するご説明資料 (*Document d'explication à propos de l'expérimentation de Toyota*)". 19 mai 2014. Document de travail pour la 17e réunion de la Next Generation Energy and Social System Conference (*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会).

Smart Melit Promotion Council, 2016. "*Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō jigyō saishū hōkoku (toyotashi)* 次世代エネルギー・社会システム実証事業 最終報告（豊田市) *(Rapport final du Démonstrateur d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux (ville de Toyota))* ". 7 juin 2016. Document de travail pour la 18e réunion de la Next Generation Energy and Social System Conference (*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会).

Sorensen André, 2007. "Changing governance of shared spaces: machizukuri as institutional innovation", *in* Sorensen André et Funck Carolin (éd.), *Living cities in Japan: citizens' movements, machizukuri and local environments*. London: New York. p. 56-90.

Sorensen Andre et Funck Carolin (éd.), 2007. *Living cities in Japan: citizens' movements, machizukuri and local environments*. London: New York. 304 p. ISBN 0-415-40237-9.

Sørensen Eva, 2006. "Metagovernance: the Changing Role of Politician in Processes of Democratic Governance", *in The American Review of Public Administration*. Vol. 36, p. 98-113.

Sørensen Eva et Torfing Jacob, 2009. "Making Governance Networks Effective and Democratic Through Metagovernance", *in Public Administration*. Vol. 87, n° 2, p. 234-258.

Souami Taoufik, 2009a. "Conceptions et représentations du territoire énergétique dans les quartiers durables", *in Flux*. Vol. n° 76-77, n° 2, p. 71-81.

Souami Taoufik, 2009b. *Écoquartiers : secrets de fabrication analyse critique d'exemples européens*. Paris : les Carnets de l'info. 207 p. ISBN 978-2-916628-44-8.

Steinmo Sven, 2010. "Néo-institutionnalisme historique", *in* Boussaguet Laurie, Jacquot Sophie et Ravinet Pauline (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). p. 367-374.

Stockwin J. A. A., 1999. *Governing Japan: divided politics in a major economy*. 3e édition. Oxford: Blackwell Publishers. 320 p. ISBN 0-631-21212-4.

Stoker Gerry, 1998. "Governance as theory: five propositions", *in International Social Science Journal*. Mars 1998. Vol. 50, n° 155, p. 17-28.

Streeck Wolfgang et Thelen Kathleen (éd.), 2005. *Beyond Continuity: Institutional Change in Advanced Political Economies*. 1st edition. Oxford; NY: Oxford University Press. 308 p. ISBN 978-0-19-928046-9.

Sugiyama Noriko et Takeuchi Tsuneo, 2008. "Local Policies for Climate Change in Japan", *in The Journal of Environment & Development*. Décembre 2008. Vol. 17, n° 4, p. 424-441.

Sunahara Yozuke, 2015. "Governance in Metropolises", *in Social Science Japan - Newsletter of the Institute of Social Science*. Septembre 2015. n° 53, p. 13-15.

Sunikka-Blank Minna et Iwafune Yumiko, 2011. "Sustainable Building in Japan – Observations on a Market Transformation Policy", *in Environmental Policy and Governance*. Vol. 21, p. 351–363.

Surel Yves, 1995. "Les politiques publiques comme paradigme", *in* Faure Alain, Pollet Gilles et Warin Philippe (éd.), *La construction du sens dans les politiques publiques. Débats autour de la notion de référentiel*. Paris : L'Harmattan. Collection Logiques politiques. p. 125-151.

Surel Yves, 2010. "Approches cognitives", *in* Boussaguet Laurie, Jacquot Sophie et Ravinet Pauline (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). p. 90-98.

Surel Yves, 2015. *La science politique et ses méthodes*. Paris : Armand Colin. 272 p. ISBN 978-2-200-24608-2.

Suzuki Tatsujiro, 2002. "Is Energy A Commodity? Defining Public Interest in Liberalized Energy Markets", *in* Harris Martha (éd.), *Energy Market Restructuring and the Environment. Governance and public goods in globally integrated markets*. Lanham; New York: University of Press America. p. 15-39.

Swyngedouw Erik, 2004. "Globalisation or glocalisation? Networks, territories and rescaling", *in Cambridge Review of International Affairs*. Vol. 17, n° 1, p. 25-48.

Swyngedouw Erik, 2011. "Les contradictions de la ville postpolitique. A la recherche d'une politique démocratique de production environnementale", *in* Béal Vincent, Gauthier Mario et Pinson Gilles (éd.), *Le développement durable changera-t-il la ville ? : le regard des sciences sociales*. Saint-Étienne : Publications de l'Université de Saint-Étienne. p. 129-158.

Tajitsu Naomi, 2015. "*Toyota targets fuel-cell car sales of 30,000 a year by 2020*". Reuters [en ligne]. 14 octobre 2015. Disponible à l'adresse : http://www.reuters.com/article/us-toyota-environment-idUSKCN0S80B720151014.

Takeda Hiroko et Hook Glenn D., 2008. "The Politics of Political Knowledge: Exploring the Boundaries of Academic Inquiry into Japanese Politics in the Early Postwar Period", *in Social Science Japan Journal*. Vol. 11, n° 1, p. 49-68.

Taniguchi Masaki, 2010. "The State of Political Science in Japan", *in University of Tokyo Journal of Law and Politics*. Vol. 7, Spring, p. 29-44.

Tatsuno Sheridan M., 1986. *The Technopolis Strategy: Japan, High Technology, and the Control of the Twenty-First Century*. New York, N.Y: Prentice Hall Trade. 320 p. ISBN 978-0-89303-885-4.

Taylor Rosemary C. R. et Hall Peter A., 1997. "La science politique et les trois néo-institutionnalismes", *in Revue française de science politique*. Vol. 47, n° 3, p. 469-496. DOI 10.3406/rfsp.1997.395192.

The Japan Times, 2009a. "*Hayashi triumphant in close Yokohama mayoral campaign*". The Japan Times Online [en ligne]. 1er septembre 2009. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/news/2009/09/01/national/hayashi-triumphant-in-close-yokohama-mayoral-campaign/.

The Japan Times, 2009b. "*Smart grid to undergo major trial on islands*". The Japan Times. 10 juillet 2009. p. 3.

The Japan Times, 2011a. "*Kan calls for power industry reform*". The Japan Times. 14 juin 2011. p. 2.

The Japan Times, 2011b. "*Steel merger aims for survival*". The Japan Times Online [en ligne]. 17 février 2011. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/?post_type=opinion&p=10522.

The Japan Times, 2012a. "*Rolling blackouts this summer averted by public power-saving efforts*". The Japan Times Online [en ligne]. 25 août 2012. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/news/2012/08/25/business/rolling-blackouts-this-summer-averted-by-public-power-saving-efforts/.

The Japan Times, 2012b. "*Smart-city concept offers solutions to global problems*". The Japan Times. 31 janvier 2012. p. 10-11.

The Japan Times, 2013a. "*METI panel wants utilities monopolies to end by 2020*". The Japan Times. 10 février 2013. p. 2.

The Japan Times, 2013b. "*Public 'fed up' with vested interests*". The Japan Times. 30 octobre 2013. p. 10.

The Japan Times, 2013c. "*Yokohama Mayor Hayashi assured of second term*". The Japan Times Online [en ligne]. 25 août 2013. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/news/2013/08/25/national/yokohama-mayor-hayashi-assured-of-second-term/.

The Japan Times, 2015a. "*In city of Toyota, automaker plays key role*". The Japan Times Online [en ligne]. 18 mai 2015. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/news/2015/05/18/business/corporate-business/city-toyota-automaker-plays-key-role/.

The Japan Times, 2015b. "*Too much emphasis on coal power*". The Japan Times Online [en ligne]. 20 mai 2015. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/opinion/2015/05/20/editorials/much-emphasis-coal-power/.

The Page, 2014. "候補は民主党？ 自民党？ 北九州市長選で話題の政界「相乗り」「鞍替え」事情 (*Candidats du PDJ ? Du PLD ? Au sujet de la pratique d'Ainori et de changement de job dans l'élection du maire de Kitakyūshū*)". The Page [en ligne]. 23 octobre 2014. Disponible à l'adresse : http://thepage.jp/detail/20141023-00000008-wordleaf.

Thelen Kathleen, 2003. "Comment les institutions évoluent : perspectives de l'analyse comparative historique", *in L'année de la régulation*. Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.). Économie, Institutions, Pouvoirs, n°7. p. 13-43.

Theys Jacques, 2003. "La Gouvernance, entre innovation et impuissance", *in Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie* [en ligne]. N°2. Disponible à l'adresse : http://developpementdurable.revues.org/1523.

Theys Jacques et Emelianoff Cyria, 2001. "Les contradictions de la ville durable", *in Le Débat*. Vol. n° 113, n° 1, p. 122-135.

Thoenig Jean-Claude et Crozier Michel, 1975. "La régulation des systèmes organisés complexes. Le cas du système de décision politico-administratif local en France", *in Revue française de sociologie*. Vol. 16, n° 1, p. 3-32.

Thurbon Elizabeth, 2014. "L'État développeur : défense du concept", *in Critique internationale*. Vol. 63, n° 2, p. 59-75.

Tiberghien Yves, 2011. "Trente ans de réformes néolibérales au Japon", *in* Lechevalier Sébastien (éd.), *La grande transformation du capitalisme japonais*. Paris : Les presses Sciences Po. p. 99-140.

Tironi Martin, 2013. *La ville comme expérimentation : le cas du Vélib' à Paris*. Thèse de doctorat en sociologie. École Nationale Supérieure des Mines de Paris. 468 p.

Tōdō Yasuto, 2013. "*Chiikinai denryoku yūzū no kadai susumu jieisen no katsuyō kisei kanwa de jigyōka o unagasu* 地域内電力融通の課題ススむ自営線の活用規制緩和で事業化を促せ (Avancer sur les problèmes régionaux d'échange d'électricité : promouvoir la commercialisation d'un assouplissement réglementaire avec une ligne séparée)", *in Nikkei Ecology*, Novembre, p.72-74.

Tōkyō Gas, 2011. *Yaku 600 ko no shūgō jūtaku o taishō toshita HEMS shikō sābisu no jisshō nitsuite* 約 600 戸の集合住宅を対象とした HEMS 試行サービスの実証について *(À propos de l'expérimentation de services de HEMS visant 600 foyers en logement collectif)*. Communiqué de presse du 14 octobre 2011.

Tōkyō Metropolitan Government, 2016. "*Tokyo Cap-and-Trade Program achieves 25% reduction after 5th year*". Communiqué de presse du 25 février 2016.

Topçu Sezin, 2013. *La France nucléaire : l'art de gouverner une technologie contestée*. Paris : Éd. du Seuil. 349 p. ISBN 978-2-02-105270-1.

Toshiba, 2013. "*YSCP, Toshiba Smart Community & Smart Home*". Document reçu lors de l'entretien du 06/03/2013.

Toshiba, 2016. "*Toshiba to supply Integrated control system of storage batteries for Virtual Power Plants*" [en ligne]. Communiqué de presse du 6 juillet 2016. Disponible à l'adresse : http://www.toshiba.co.jp/about/press/2016_07/pr0601.htm.

Touraine Alain, 1984. "Le modèle japonais", *in* Faure Guy et Bouissou Jean-Marie (éd.), *Japon, le consensus : mythe et réalités*. Paris : Economica. p. 7-28.

Townsend Anthony M., 2013. *Smart Cities - Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia*. New York : W. W. Norton & Company. 400 p. ISBN 978-0-393-08287-6.

Toyota Motor, 2013. "*Sustainable Mobility Society with Demand side Energy Management. Toyota City Field Test project for Low-Carbon Society System*". Document reçu lors de l'entretien du 05/03/2013.

Tozzi Pascal, 2013. "Ville durable et marqueurs d'un « néo-hygiénisme » ? Analyse des discours de projets d'écoquartiers français", *in Norois*. N° 227, p. 97-113.

Trifu Ioan, 2013. *Prefectural Govenors in Post-War Japan: A Socio-Historical Approach*. Thèse de doctorat en Science Politique. Université Lyon 2. 539 p.

Tsuchiya Miyuki, 2015. "*Les débats nationaux sur la transition énergétique : une représentation de la transformation du système d'interaction en faveur des énergies renouvelables ? Une étude comparative entre la France et le Japon*". Communication lors du XIIIe Congrès national de l'AFSP. Aix-en-Provence. 22 juin.

Uchiyama Yû, 2010. *Koizumi and Japanese Politics: Reform Strategies and Leadership Style*. 1st edition. Routledge. 224 p. ISBN 978-0-415-85492-4.

Uno Shigeki, 2015. "Re-examining Local Governance", *in Social Science Japan - Newsletter of the Institute of Social Science*. Septembre 2015. N° 53, p. 3-5.

Uno Shigeki et Iokibe Kaoru (éd.), 2015. *Rōkaru kara no sai shuppatsu nihon to fukui no gabanansu* ローカルからの再出発・日本と福井のガバナンス *(Une relance qui vient du local. La gouvernance du Japon et de Fukui)*. Yuhikaku Publishing. 356 p.

U.S. Department of Energy, 2006. *"Benefits of Demand Response in Electricity Markets and Recommendations for Achieving Them*". A Report to the United States Congress Pursuant to Section 1252 of the Energy Policy Act of 2005. 122 p.

Valocchi Michael, Juliano John et Schurr Allan, 2014. "Switching Perspectives: Creating New Business Models for a Changing World of Energy", *in* Mah Daphne, Hills Peter, Li Victor O.K. et Balme Richard (éd.), *Smart Grid Applications and Developments*. London : Springer-Verlag, p. 165-182.

Varone Frédéric, 2001. "Les instruments de la politique énergétique : analyse comparée du Canada et des États-Unis", *in Revue canadienne de science politique*. Vol. 34, n° 1, p. 3-28.

Veltz Pierre, 1996. *Mondialisation, villes et territoires. L'économie d'archipel*. Presses Universitaires de France. Paris : Économie en Liberté. 288 p.

Viévard Ludovic, 2014. "*La Ville Intelligente : Modèles et Finalités*". Métropole de Lyon - Direction de la prospective et du dialogue public. Octobre 2014. 37 p.

Ville de Kitakyūshū, 2010. *Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō chiiki teiansho* 次世代エネルギー・社会システム実証地域提案書 *(Proposition de démonstrateur d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux)*. Réponse à l'appel d'offres du METI pour le programme de « Next Generation Energy and Social System ».

Ville de Kitakyūshū, 2012. *'Gijutsu kenkyū kumiai kitakyūshū sumāto komyuniti suishin kikō' nitsuite* 「技術研究組合北九州スマートコミュニティ推進機構」について *(About « Research Association Kitakyūshū Smart Community Promotion Organization »)*. Communiqué de presse du 21 décembre 2012 [en ligne]. Disponible à l'adresse : http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyou/00101020.html.

Ville de Kitakyūshū, 2013. *Kitakyūshūshi chiiki enerugī kyotenka suishin jigyō no gaiyō nitsuite* 北九州市地域エネルギー拠点化推進事業の概要について *(Aperçu du projet de promotion d'un hub régional d'énergie de Kitakyūshū)*. 21 novembre 2013.

Ville de Kitakyūshū, 2014a. *Kitakyūshū Smart Community*. *Kitakyūshū Smart Community Creation Project I See You !* 2014. Document reçu lors de l'entretien du 22/04/2014b.

Ville de Kitakyūshū, 2014b. *Kitakyūshū teitanso machizukuri keikaku* 北九州市低炭素まちづくり計画 *(Plan de machizukuri pour une ville sobre en carbone de Kitakyūshū)*. Mars 2014. 32 p.

Ville de Kitakyūshū, 2015. *Hibikinada yōjō furyoku hatsuden kyotenka suishin jigyō* 響灘洋上風力発電拠点化推進事業 (*Projet de promotion d'une production éolienne offshore à Hibikinada*). Département des ports et aéroports [en ligne]. 9 octobre 2015. Disponible à l'adresse : http://www.pref.fukuoka.lg.jp/uploaded/life/183615_51373303_misc.pdf.

Ville de Toyota, 2008. *Toyotashi chikyū ondanka bōshi kōdō keikaku* 豊田市地球温暖化防止行動計画 *(Plan d'action pour la prévention du réchauffement climatique de Toyota)*. 92 p.

Ville de Toyota, 2009. *Kankyō moderu toshi akushon puran gaiyō (toyotashi)* 環境モデル都市アクションプラン概要（豊田市） *(Résumé du Plan d'action de Ville Ecologique Modèle de Toyota)* [en ligne]. Disponible à l'adresse : http://www.city.toyota.aichi.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/007/666/02plan_gaiyo.pdf.

Ville de Toyota, 2010a. *Aichiken toyotashi ni okeru 'katei komyunitigata' teitanso toshi kōchiku jisshō purojekuto masutā puran* 愛知県豊田市における『家庭・コミュニティ型』低炭素都市構築実証プロジェクト マスタープラン *(Master Plan de démonstrateurs de constructions sobre en carbone de type « maison - communauté » de la ville de Toyota, préfecture d'Aichi)*. 47 p.

Ville de Toyota, 2010b. *Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō chiiki teiansho* 次世代エネルギー・社会システム実証地域提案書 *(Proposition de démonstrateur d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux)*. Réponse à l'appel d'offres du METI pour le programme de « Next Generation Energy and Social System ».

Ville de Toyota, 2015. "*Aiming for a Thriving Low-Carbon Society, Toyota City*". UNCRD/BMA Training Programme in Japan for 15th Intermediate Executive Bangkok Metropolitan Management Programme. Bangkok. 19 mars 2015.

Ville de Yokohama, 2008. *Yokohamashi datsu ondanka kōdō hōshin (CO - DO 30)* 横浜市脱温暖化行動方針（CO-DO30） *(Moyens d'action de lutte contre le réchauffement de Yokohama)*. Quartier général des politiques de lutte contre le changement climatique de la ville. 21 p.

Ville de Yokohama, 2010a. *Announcement on the « Yokohama Smart City Project (YSCP) » Master Plan*. Communiqué de presse du 11 août 2010.

Ville de Yokohama, 2010b. "*Dynamic, creative and smart city achieved through city and citizen partnership*". Presentation at the International Conference on Eco2 Cities. Yokohama. 21 octobre 2010.

Ville de Yokohama, 2010c. *Yokohama sumātoshitipurojekuto – YSCP* 横浜スマートシティプロジェクト – YSCP *(Yokohama Smart City Project - YSCP)*. Réponse à l'appel d'offres du METI pour le programme de « Next Generation Energy and Social System ».

Ville de Yokohama, 2010d. *Minkan kigyō go sha to kyōdō de 'Yokohama sumāto shiti purojekuto' o teian shi, keisanshō 'jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō chiiki' ni ōbo* 民間企業５社と共同で「横浜スマートシティプロジェクト」を提案し、経産省「次世代エネルギー･社会システム実証地域」に応募！ *(Candidature conjointe de 5 entreprises du plan « Yokohama Smart Cty Project » pour le programme de démonstrateurs d'énergies nouvelle génération et de systèmes sociaux du METI !)*. Communiqué de presse du 3 mars 2010.

Ville de Yokohama, 2010f. *Keisanshō 'jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō chiiki' sentei ni kansuru shichō komento* 経産省「次世代エネルギー･社会システム実証地域」選定に関する市長コメント *(Commentaire de la maire sur la sélection comme « démonstrateur d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux » du METI)*. Communiqué de presse du 8 avril 2010.

Ville de Yokohama, 2011. *Kokunai hatsu! Futarinori chō kogata dendō sharyō ni kansuru jisshō jikken no jisshi* 国内初！ 二人乗り超小型電動車両に関する実証実験の実施 *(Une première nationale ! Mise en place d'une expérimentation de démonstration avec des micro-véhicules à deux places)*. Communiqué de presse du 29 septembre 2011.

Ville de Yokohama, 2012a. "*Next Generation Energy and Social System (selected by METI)*". Présentation lors du Yokohama Day in Smart City Week 2012. Yokohama. 29 octobre 2012.

Ville de Yokohama, 2012b. "*Yokohama Partnership of Resources and Technologies (Y-PORT)*". Présentation lors du Yokohama Day in Smart City Week 2012. Yokohama. 29 octobre 2012.

Ville de Yokohama, 2012c. *Benchā kigyōtō ni yoru EV (denki jidōsha) shearingu jikken no jisshi* ベンチャー企業等によるＥＶ(電気自動車)シェアリング実験の実施 *(Mise en place d'une expérimentation de partage de VE par une joint-venture)*. Communiqué de presse du 10 décembre 2012.

Ville de Yokohama, 2012d. *Chōkogata mobiriti no aratana katsuyō (hōmon shinryō kango) o kaishi* 超小型モビリティの新たな活用 (訪問診療･看護) を開始！ *(Début de l'utilisation d'un nouveau système de micro-mobilité (pour les visites médicales et dans les nurseries))*. Communiqué de presse du 9 octobre 2012.

Ville de Yokohama, 2013a. *'Choimobi yokohama' sutāto ! Honjitsu kara riyōsha kaiin uketsuke kaishi* 「チョイモビ ヨコハマ」スタート！本日から利用者会員受付開始、10/10 出発式、10/11 から利用開始 *(Lancement de Choi Mobi Yokohama ! Les utilisateurs sont acceptés depuis aujourd'hui, cérémonie de lancement le 10/10, lancement le 11/10)*. Communiqué de presse du 25 septembre 2013.

Ville de Yokohama, 2013b. *Jisshi nimuke sutāto 'Yokohama teitanso kōtsū puromōshon' no ikkan toshite, hon'nen aki kara jisshi yotei* 実施に向けスタート「横浜･低炭素交通プロモーション」の一環として、本年秋から実施予定 *(Lancement prévu en automne de cette année dans le cadre de « Yokohama Low Carbon Trafic Promotion »)*. Communiqué de presse du 31 mai 2013.

Ville de Yokohama, 2013c. *'Katei no shōene purojekuto' o jisshi shimasu*「家庭の省エネプロジェクト」を実施します *(Mise en œuvre d'un « projet d'économie d'énergie dans les foyers »)*. Communiqué de presse du 9 octobre 2013.

Ville de Yokohama, 2013d. *Heisei 25 nendo yokohama sumāto shiti purojekuto (YSCP) jisshō HEMS tō dōnyū jigyōshi no mōshikomi uketsuke kaishi !* 平成 25 年度 横浜スマートシティプロジェクト(YSCP) 実証 HEMS 等導入事業市の申込み受付開始！ *(Introduction de HEMS dans le démonstrateur YSCP en 2013 - Ouverture de l'acceptation des candidatures des habitants)*. Communiqué de presse du 12 avril 2013.

Ville de Yokohama, 2013e. *Yokohama sumāto shiti purojekuto (YSCP) biru bumon deno honkaku jisshō tōgō BEMS ni yoru kokunai ōkibo birukan renkei jisshō* 横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）ビル部門での本格実証～統合 BEMS による国内大規模ビル間連携実証～ *(YSCP - Démonstration de grande envergure dans les bâtiments - Coopération pour l'expérimentation d'un BEMS intégré dans la plus grande échelle de bâtiments du pays)*. Communiqué de presse du 24 octobre 2013.

Ville de Yokohama, 2013f. *Yokohama sumāto shiti purojekuto (YSCP) katei bumon kaki DR jisshō (sokuhō) demando resuponsu (DR) de saidai pīkukatto kōka 15. 2% o kakunin* 横浜スマートシティプロジェクト(YSCP)家庭部門夏季 DR 実証（速報）～デマンドレスポンス（DR）で最大ピークカット効果 15.2％を確認～ *((1er rapport) Expérimentation de DR dans les foyers durant l'été - Confirmation d'une réduction maximale de 15,2 % en période de pointe par le DR)*. Communiqué de presse du 23 octobre 2013.

Ville de Yokohama, 2014a. *Yokohama Climate Change Prevention Measures Project. Aiming for a New Environment and Future*. Document reçu lors de l'entretien du 13/01/2015.

Ville de Yokohama, 2014b. *Kokudo kōtsūshō keisatsuchō ni yoru wan'ueigata kāshearingu toriatsukai no tsūchi o uke, kokunaihatsu no jitsuyōka* 国土交通省・警察庁によるワンウェイ型カーシェアリング取扱いの通知を受け、国内初の実用化 *(Première expérimentation nationale d'autopartage en one-way autorisé par le Département de Police du MLIT)*. Communiqué de presse du 28 mars 2014.

Ville de Yokohama, 2014c. *Yokohama sumāto shiti purojekuto (YSCP) biru bumon 26 nendo kaki jisshō negawatto torihiki ni yoru kyotenkan renkei jisshō* 横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）ビル部門 26 年度夏季実証～ネガワット取引による拠点間連携実証～ *(YSCP - Expérimentation durant l'été 2014 dans des bâtiments. Coopération pour l'expérimentation d'un système Négawatt)*. Communiqué de presse du 30 juin 2014.

Ville de Yokohama, 2014d. *Yokohamashi chikyū ondanka taisaku jikkō keikaku* 横浜市地球温暖化対策実行計画 *(Plan d'action de lutte contre le réchauffement climatique de Yokohama)*. 132 p.

Ville de Yokohama, 2014e. *Kankyō mirai toshi yokohama ni okeru enerugī ondanka taisaku* 環境未来都市・横浜におけるエネルギー・温暖化対策 *(Initiative « Ville du Futur », Politiques énergétiques et de lutte contre le réchauffement climatique à Yokohama)*. Quartier général des politiques de lutte contre le changement climatique de la ville. 28 février 2014 [en ligne]. Disponible à l'adresse : http://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/ondanka/data/20140228_3-2.pdf.

Vogel Ezra, 1979. *Japan as Number One: Lessons for America*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 272 p. ISBN 978-1-58348-410-4.

Voß Jan-Peter, 2007. "Innovation processes in governance: The development of 'emissions trading' as a new policy instrument", *in Science and Public Policy*. Vol. 34, n° 5, p. 329-343.

Wachter Serge, 2013. "« Learning from software » - Quel avenir pour les « smart cities » ?", *in Métropolitiques* [en ligne]. 22 novembre 2013. Disponible à l'adresse : http://www.metropolitiques.eu/IMG/pdf/met-wachter2.pdf.

Watanabe Chisaki, 2015. "*Japan's 2030 climate goals will clash with planned investments in coal*". The Japan Times Online [en ligne]. 22 juillet 2015. Disponible à l'adresse : http://www.japantimes.co.jp/news/2015/07/22/national/japans-2030-climate-goals-will-clash-planned-investments-coal/.

Welch Eric et Hibiki Akira, 2003. "An Institutional Framework for Analysis of Voluntary Policy: The Case of Voluntary Environmental Agreements in Kita Kyushu, Japan", *in Journal of environmental planning and management*. July, p. 523-543.

Williams Michelle, 2014. *The End of the Developmental State?* 1st edition. New York: Routledge. 284 p. ISBN 978-0-415-85482-5.

Wolsink Maarten, 2012. "The research agenda on social acceptance of distributed generation in smart grids: Renewable as common pool resources", *in Renewable & sustainable energy review*. Vol. 16, n° 1, p. 822-835.

Woo-Cumings Meredith, 1999. "Chalmers Johnson and the Politics of Nationalism and Development", *in* Woo-Cumings Meredith (éd.), *The developmental state*. Ithaca, NY: Cornell University Press. p. 1-31.

Woodall Brian, 1996. *Japan under Construction: Corruption, Politics, and Public Works*. First Edition edition. Berkeley, Calif: University of California Press. 208 p. ISBN 978-0-520-08815-3.

Woussen Delphine, 2014. "*Qu'est-ce que la ville intelligente ?*". Communication au séminaire du PUCA « Qu'est-ce que la ville intelligente ? ». Paris. 8 juillet 2014.

Yamada Hideaki, 2013. "*Kitakyūshūshi higashida chiku ni okeru denryoku kyōkyū jigyō no torikumi nitsuite* 北九州市東田地区における電力供給事業の取り組みについて (*Action for a power supply business in the Higashida district, Kitakyūshū City*)" *in Boirā Kenkyū* (ボイラー研究). Vol. 377, Février, p. 16-21.

Yamaji Kenji, 2015. "Japan's Energy and Environment Policy", *in* Kaya Yoichi, Yamaji Kenji et Akimoto Keigo (éd.), *Climate Change and Energy. Japanese Perspectives on Climate Change Mitigation Strategy*. Imperial College Press. ICP Series on Climate Change Impacts, Adaptation and Mitigation. p. 57-132.

Yamane Kumiko, 2014. "*Kitakyūshū shichōsen, jimintō fukuoka kenren ga genshoku kitahashishi suisen kimeru* 北九州市長選、自民党福岡県連が現職・北橋氏推薦決める (*Elections municipales à Kitakyūshū, la fédération du PLD de la préfecture de Fukuoka choisit le maire sortant Kitahashi*)". Asahi Shimbun [en ligne]. 1er novembre 2014. Disponible à l'adresse : http://www.asahi.com/articles/ASGC13GMRGC1TLLS001.html.

Yamashita Noriaki, 2010. "*The Role of Tokyo in Japanese Climate Policy - From the Viewpoint of Multi-level Governance*". Communication at the Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change. Berlin. 8 octobre 2010.

Yamazaki Takuya, 2013. *Electricity Market Reform in Japan*. Ministry of Economy, Trade and Industry [en ligne]. 11 septembre 2013. Disponible à l'adresse : http://www.eu-japan.eu/sites/eu-japan.eu/files/Session2_Yamazaki.pdf.

Yano Shinya, Hasegawa Rie, Okada Koichiro, Murata Tomohiro, Okada Toshiki et Korenaga Takeshi, 2013. "Smart Community Demonstration Projects - Initiatives in Keihanna and Malaga for EV Management -", *in Mitsubishi Heavy Industries Technical Review*. Décembre 2013. Vol. 50, n° 4, p. 4-14.

Yarime Masaru, 2011. "Exploring sustainability science: knowledge, institutions and innovation", *in* Komiyama Hiroshi, Takeuchi Kazuhiko, Shiroyama Hideaki et Mino Takashi (éd.), *Sustainability science: a multidisciplinary approach*. New York: United Nations University. p. 98-111.

Yarime Masaru et Karlsson Martin, 2016. "*Technological Innovation Systems of Smart Cities: A Comparative Analysis of Japan and the United States*". R&D Management Conference 2016 « From Science to Society: Innovation and Value Creation ». Cambridge, United Kingdom. 3 juillet 2016.

Yorimoto Katsumi, 2003. "Synergistic-role responses to public-sphere issues and governance. Partnerships among citizens, private enterprises and government administration", *in* Tamura Sadao et Tokita Minoru (éd.), *Symbiosis of Government and Market. The private, the public and bureaucracy*. London; New York: Routledge Curzon. p. 55-72.

Yoshida Tamio, 2003. *Toshi seifu no gabanansu chihō seiji shinseki* 都市政府のガバナンス・地方政治新世紀 *(La gouvernance de la politique urbaine. Politique locale dans un nouveau siècle)*. Tōkyō: Chūō Keizaisha. 268 p. ISBN 4-502-36650-1.

Yoshino Kyoji, 2015. *Japan's Current Nuclear Energy Policy*. Ministry of Economy, Trade and Industry [en ligne]. 5 octobre 2015. Disponible à l'adresse : https://www.iaea.org/NuclearPower/Downloadable/Meetings/2015/2015-10-05-10-08-NIDS/Session1/Session_1-2-1_Mr.Yoshino_IAEA_TM_in_FukuiJapans_Current_Nuclear_Energy_Policy.pdf.

YSCP Promotion Council, 2010. *Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō yokohama sumāto shiti purojekuto yokohama smart city project masutā puran* 次世代エネルギー・社会システム実証 横浜スマートシティプロジェクト *Yokohama Smart City Project* マスタープラン *(Master plan du démonstrateur d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux Yokohama Smart City Project (YSCP))*. Août 2010. 59 p.

YSCP Promotion Council, 2012. " *yokohama sumāto shiti purojekuto (YSCP)* 横浜スマートシティプロジェクト(YSCP) *(Yokohama Smart City Project (YSCP))*". 1er février 2012. Document de travail pour la 14e réunion de la Next Generation Energy and Social System Conference (*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会).

YSCP Promotion Council, 2014. "*Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō yokohama sumāto shiti purojekuto* 次世代エネルギー・社会システム実証. 横浜スマートシティプロジェクト *(Démonstrateur d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux Yokohama Smart City Project (YSCP))*". 19 mai 2014. Document de travail pour la 17e réunion de la Next Generation Energy and Social System Conference (*Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会).

Zelem Marie-Christine et Beslay Christophe (éd.), 2015. *Sociologie de l'Énergie. Gouvernance et pratiques sociales*. CNRS Editions. CNRS Alpha. 476 p.

Zhong Jin et Song Yuqian, 2014. "Microgrids and Distributed Energy Future" *in* Mah Daphne, Hills Peter, Li Victor O.K. et Balme Richard. (éd.), *Smart Grid Applications and Developments*. London: Springer-Verlag. p. 3-20.

Zittoun Philippe, 2013. "Entre définition et propagation des énoncés de solution. L'influence du discours en « action » dans le changement d'une politique publique", *in Revue française de science politique*. Vol. 63, n° 3, p. 625-646.

Liste récapitulative des textes officiels et sites Internet

Discours officiels :

Remarks by the President Barack Obama on Recovery Act Funding for Smart Grid Technology, October 27th 2009, available at : https://www.whitehouse.gov/the-press-office/remarks-president-recovery-act-funding-smart-grid-technology

Policy Speech by Prime Minister Yukio Hatoyama at the 174th Session of the Diet, January 29th 2010, available at : http://japan.kantei.go.jp/hatoyama/statement/201001/29siseihousin_e.html

Textes officiels :

Textes législatifs japonais

1. Constitution de l'État du Japon de 1947 : *Nihon koku kenpō* 日本国憲法
2. Loi-cadre n°186 du 19 décembre 1955 sur l'énergie nucléaire : *Genshiryoku kihonhō* 原子力基本法.
3. Loi n°170 du 11 juillet 1964 sur le marché de l'électricité : *Denki jigyōhō* 電気事業法.
4. Loi n°100 du 15 juin 1968 sur la planification urbaine : *Toshi keikakuhō* 都市計画法.
5. Loi n°49 du 22 juin 1979 pour un usage rationnel de l'énergie : *Enerugī no shiyō no gōrika ni kansuru hōritsu* エネルギの使用の合理化に関する法律.
6. Loi n°61 du 30 mai 1980 pour la promotion du développement et de l'introduction d'énergies alternatives au pétrole : *Hikaseki enerugī no kaihatsu oyobi dōnyū no sokushin ni kansuru hōritsu* 非化石エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律.
7. Loi n°72 du 9 juin 1987 de promotion de l'établissement de la cité scientifique et culturelle du Kansai : *Kansai bunka gakujutsu kenkyū toshi kensetsu sokushinhō* 関西文化学術研究都市建設促進法.
8. Loi-cadre n°91 du 19 novembre 1993 sur l'environnement : *Kankyō kihonhō* 環境基本法
9. Loi n°96 du 19 mai 1995 de promotion de la décentralisation : *Chihō bunken suishinhō* 地方分権推進法.
10. Loi n°35 du 18 avril 1997 de promotion pour un usage de nouvelles énergies : *Shin'enerugī riyōtō no sokushin ni kansuru tokubetsu sochihō* 新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法.
11. Loi n°7 du 25 mars 1998 sur les NPO : *Tokutei hieiri katsudō sokushin hō* 特定非営利活動促進法.
12. Loi n°117 du 9 octobre 1998 de promotion de mesures contre le réchauffement climatique : *Chikyū ondanka taisaku no suishin ni kansuru hōritsu* 地球温暖化対策の推進に関する法律.
13. Loi n°87 du 16 juillet 1999 dite omnibus de décentralisation : *Chihō bunken ikkatsuhō* 地方分権一括法.

14. Loi n°117 du 30 juillet 1999 dite « PFI » (Private Finance Initiative) : *PFI hō* ＰＦＩ法 ou *Minkan shikintō no katsuyō ni yoru kōkyō shisetsutō no seibitō no sokushin ni kansuru hōritsu* 民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律.
15. Loi n°22 du 5 avril 2002 de mesures spéciales pour la revitalisation urbaine : *Toshi saisei tokubetsu sochihō* 都市再生特別措置法.
16. Loi n°62 du 7 juin 2002 de mesures spéciales concernant l'utilisation des énergies nouvelles par les compagnies d'électricité : *Denki jigyōsha ni yoru shin enerugītō no riyō ni kansuru tokubetsu sochihō* 電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法.
17. Loi n°81 du 29 juin 2011 sur les zones spéciales générales : *Sōgō tokubetsu kuikihō* 総合特別区域法.
18. Loi n°108 du 30 août 2011 de mesures spéciales concernant l'achat d'énergies renouvelables par les opérateurs de réseaux d'électricité : *Denki jigyōsha ni yoru saisei kanō enerugī denki no chōtatsu ni kansuru tokubetsu sochihō* 電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法 et sa révision du 25 mai 2016.
19. Loi n°16 du 1er avril 2012 de mesures spéciales de taxations : *Sozei tokubetsu sochihō* 租税特別措置法.
20. Loi n°84 du 5 septembre 2012 de promotion de villes sobres en carbone : *Toshi no teitansoka no sokushin ni kansuru hōritsu* 都市の低炭素化の促進に関する法律.
21. Loi d'application de la réglementation du 3 décembre 2012 relative à la promotion de villes sobres en carbone : *Toshi no teitansoka no sokushin ni kansuru hōritsu shikō saisoku* 都市の低炭素化の促進に関する法律施行細則.
22. Loi n°74 du 20 novembre 2013 de révision partielle de la loi sur le marché de l'électricité : *Denki jigyōhō no ichibu o kaisei suru hōritsu* 電気事業法の一部を改正する法律.

Textes législatifs et directives étrangères

1. American Recovery and Reinvestment Act of 2009, signed into law on February 17th 2009.
2. Directive 2009/72/CE du 13 juillet 2009 sur les règles communes pour le marché intérieur de l'électricité

Règlements et plans locaux japonais (par ordre chronologique)

Ordonnances liées à l'environnement et agendas 21 locaux

-Yokohama : *Yokohamashi kankyō no hozen oyobi sōzō ni kansuru kihon jōrei* 横浜市環境の保全及び創造に関する基本条例 (1995)

-Kyōto : *Kyōtofu kankyō o mamori sodateru jōrei* 京都府環境を守り育てる条例 (1995, 2000)

-Kitakyūshū : Agenda Local 21 de Kitakyūshū : *Ajenda 21 kitakyūshū* アジェンダ 21 北九州 (1996)

-Kitakyūshū : *Kitakyūshū kankyō kihon jōrei* 北九州環境基本条例 (2000)

-Yokohama : *Yokohamashi seikatsu kankyō no hozentō ni kansuru jōrei* 横浜市生活環境の保全等に関する条例 (2002)

-Toyota : *Toyotashi no kankyō o mamori sodateru jōrei* 豊田市の環境を守り育てる条例 (2006)

Grandes orientations et plans-cadres

-Vision sur l'énergie de Yokohama : *Yokohama enerugī bijon* 横浜エネルギービジョン (1993)

-Vision sur l'énergie de la préfecture de Kyōto *: Shin'enerugī bijon* 新エネルギービジョン (1997)

-Plan-cadre sur l'environnement de la préfecture de Kyōto : *Kyōtofu kankyō kihon keikaku* 京都府環境基本計画 (1998)

-Plan-cadre sur l'environnement de Kitakyūshū : *Kitakyūshū kankyō kihon keikaku* 北九州市環境基本計画 (2007, 2013)

-CO-DO 30 à Yokohama : *Yokohamashi datsu ondanka kōdō hōshin* 横浜市脱温暖化行動方針 (2008, 2009 et 2011)

-Plan-cadre sur l'environnement de Toyota : *Toyotashi kankyō kihon keikaku* 豊田市環境基本計画 (2008, 2013)

-Nouveau plan-cadre sur l'environnement de la préfecture de Kyōto : *Shin kyōtofu kankyō kihon keikaku* 新京都府環境基本計画 (2008)

-Plan pour un Nouveau Départ de Kitakyūshū : *'Genki hasshin! Kitakyūshū' puran kitakyūshūshi kōsō kihon keikaku*「元気発進！北九州」プラン北九州市基本構想・基本計画 (2008, 2013)

-Plan de Promotion de l'Eco City de Keihanna : *Keihanna eko shiti suishin puran* けいはんなエコシティ推進プラン (2009)

-Ville du Futur e2 de Keihanna : *Keihanna i tsu 2 mirai toshi suishin sōzō puran* けいはんなｅ2 未来都市推進創造プラン (2013)

-Eco Energie Stratégie de Kyōto : *Kyōto eko enerugī senryaku* 京都エコ・エネルギー戦略 (2013)

Plans d'action et plans d'action « Ville Écologique Modèle »

-Plan d'action de Toyota : *Toyotashi chikyū ondanka bōshi kōdō keikaku* 豊田市地球温暖化防止行動計画 (2000, 2008)

-Plan d'action de Yokohama : *Yokohamashi chikyū ondanka taisaku jikkō keikaku* 横浜市地球温暖化対策実行計画 (2001, 2007, 2014)

-Plan d'action de la préfecture de Kyōto : *Kyōtofu chikyū ondanka taisaku suishin keikaku* 京都府地球温暖化対策推進計画 (2006, 2011)

-Plan d'action et plan d'action Ville Écologique Modèle de Kitakyūshū : *Kitakyūshū kankyō moderu toshi kōdō keikaku 'gurīn furontia puran'* 北九州環境モデル都市行動計画「グリーンフロンティアプラン」 (2009, 2014)

-Plan d'action « Ville Écologique Modèle » de Toyota : *Toyota kankyō moderu toshi akushon puran* 豊田環境モデル都市アクションプラン (2009, 2014)

-Plan d'action « Ville Écologique Modèle » de Yokohama : *Yokohama-shi kankyō moderu toshi akushon puran* 横浜市環境モデル都市アクションプラン (2009, 2013)

-Plan de ville sobre en carbone de Kitakyūshū : *Kitakyūshūshi teitanso machizukuri keikaku* 北九州市低炭素まちづくり計画 (2014)

Autres plans de la ville de Toyota (utilisés pour la figure 8.2)

-Master Plan de Toyota : *Toyotashi toshi keikaku masutā puran* 豊田市都市計画マスタープラン (2008)

-7e Plan générale d'urbanisme de Toyota : *Dai nana-ji toyotashi sōgō keikaku sakutei* 第 7 次豊田市総合計画策定 (2008)

-Plan d'action Machizukuri sur le transport : *Toyotashi kōtsū machizukuri kōdō keikaku* 豊田市交通まちづくり行動計画 (2011)

Master plans des smart communities

-Master Plan de la smart community de Yokohama : *Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō yokohama sumāto shiti purojekuto yokohama smart city project masutā puran* 次世代エネルギー・社会システム実証 横浜スマートシティプロジェクト Yokohama Smart City Project マスタープラン

-Master Plan de la smart community de Toyota : *Aichiken toyotashi ni okeru 'katei komyunitigata' teitanso toshi kōchiku jisshō purojekuto masutā puran* 愛知県豊田市における『家庭・コミュニティ型』低炭素都市構築実証プロジェクト マスタープラン.

-Master Plan de la smart community de Kyōto Keihanna : *Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō masutā puran* 次世代エネルギー・社会システム実証マスタープラン.

-Master Plan de la smart community de Kitakyūshū : *Jisedai enerugī shakai shisutemu jisshō kitakyūshū sumāto komyuniti sōzō jigyō masutā puran* 次世代エネルギー・社会システム実証北九州スマートコミュニティ創造事業マスタープラン.

Stratégies du Cabinet du Premier Ministre

Nouvelle Stratégie de Croissance du PDJ (juin 2010) : *shinseichō senryaku* 新成長戦略

Disponible sur : http://www.meti.go.jp/english/policy/economy/growth/report20100618.pdf

Stratégie de Revitalisation du Japon du PLD (juin 2013) : *nihon saikō senryaku* 日本再興戦略 -JAPAN is BACK- Stratégie de Revitalisation du Japon du PLD (juin 2016) : *Nihon saikō senryaku daiyonji sangyō kakumei ni mukete* 日本再興戦略第４次産業革命に向けて

Disponible sur : http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_zentaihombun.pdf

Plan-cadre pour la science et la technologie : *Kagaku gijutsu kihon keikaku* 科学技術基本計画.
1re version en 1996, 2e version en 2001, 3e version en 2006, 4e version en 2011, 5e version en 2016.

Archives parlementaires :

Chambre des représentants :

Commission sur l'économie et l'industrie (*Keizai sangyō iinkai 8-gō* 経済産業委員会 8 号) :

- 7e réunion de la 171e assemblée, 14 avril 2009.
- 15e réunion de la 171e assemblée, 5 juin 2009.
- 16e réunion de la 171e assemblée, 10 juin 2009.

2e réunion de la commission des finances (*Yosan iinkai 2-gō* 予算委員会 2 号), 173e assemblée, 2 novembre 2009.

Chambre des conseillers :

Commission sur l'économie et l'industrie (*Keizai sangyō iinkai 8-gō* 経済産業委員会 8 号) :

- 8e réunion de la 171e assemblée, 16 avril 2009.
- 21e réunion de la 171e assemblée, 30 juin 2009.

2e réunion de la commission des finances (予算委員会 2 号), 174e assemblée, 27 janvier 2010.

Disponible sur le site de la Diète : http://kokkai.ndl.go.jp/

Archives du METI

Plans de stratégie énergétique (ANRE)

Plan de stratégie énergétique : *Enerugī kihon keikaku* エネルギー基本計画
1re version en 2003, 2e version en 2006, 3e version en 2010, 4e version en 2014.

Groupes de recherche (kenkyūkai 研究会*)*

« Stratégies industrielles de système de batterie » *Chikudenchi shisutemu sangyō senryaku kenkyūkai* 蓄電池システム産業戦略研究会 : mai 2009 – mai 2010.
« Développement et à réalisation de Zero Emission Building » *ZEB no jitsugen to tenkai ni kansuru kenkyūkai* ＺＥＢの実現と展開に関する研究会 : mai – novembre 2009.
« Systèmes d'approvisionnement électrique sobres en carbone » *Teitanso denryoku kyōkyū shisutemu ni kansuru kenkyūkai* 低炭素電力供給システムに関する研究会 : septembre 2008 – juillet 2009.
« Réseaux de distribution électrique de nouvelle génération » *Jisedai sōhaiden nettowāku kenkyūkai* 次世代送配電ネットワーク研究会 : août 2009 – avril 2010.
« Commerce du gaz dans une société sobre en carbone » *Teitanso shakai ni okeru gasu jigyō no arigata ni kansuru kenkyūkai* 低炭素社会におけるガス事業のありがたに関する研究会 : avril 2009 – juin 2009.
« Stratégie de véhicules nouvelle génération » *Jisedai jidōsha senryaku kenkyūkai* 次世代自動車戦略研究会 : nov. 2009 – avril 2010.
« Normes internationales liées aux systèmes énergétiques de nouvelle génération » *Jisedai enerugī shisutemu ni kakaru kokusai hyōjunka ni kansuru kenkyūkai* 次世代エネルギーシステムに係る国際標準化に関する研究会 : août 2009 – janvier 2010.

Disponible sur : http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/energy_environment.html

Groupes d'étude (kentōkai 検討会*)*

« Transmission électrique de nouvelle génération » 次世代送配電システム制度検討会 : mai 2010 – février 2011.
« Établissement des compteurs intelligents » スマートメーター制度検討会 : mai 2010 – déc. 2014.

Autres

« Smart Community Forum » *sumāto komyuniti fōramu* スマートコミュニティフォーラム : janvier – mai 2010.
« Conférence sur les énergies de nouvelle génération et les systèmes sociaux » *Jisedai enerugī shakai shisutemu kyōgikai* 次世代エネルギー・社会システム協議会 : décembre 2009 – mai 2014.

Bases de données pour les articles de presse en accès limité

- **Nikkei Shimbun** : base de données de l'Université de Tōkyō (consultation en juillet 2014).
- **Asahi Shimbun** : base de données Kikuzo Visual II de l'Université Lyon 3 (dernière consultation en mars 2016).
- **Japan Times** : base de données de l'Institut d'Asie Orientale (consultation en octobre 2015).

Sites Internet

Statistiques :

Portail officiel des statistiques du Japon : http://www.e-stat.go.jp/
-*Évolution démographique du Japon* : http://www.stat.go.jp/data/roudou/longtime/zuhyou/lt02.xls

Résultats des élections locales : http://go2senkyo.com/
-*Résultats des élections du gouverneur de la préfecture de Kyōto :*
http://www.asahi.com/senkyo/local2011/data/H26.html

Classement des ports internationaux : http://aapa.files.cms-plus.com/PDFs/adv_table2_05-14-2007.pdf

Sites officiels nationaux :

Traduction officielle des lois japonaises en anglais : http://www.japaneselawtranslation.go.jp/

Diète du Japon (archives) : http://kokkai.ndl.go.jp/

Cabinet du Premier Ministre :
-*Site officiel :* http://www.kantei.go.jp/
-*QG sur le Réchauffement Climatique :* http://japan.kantei.go.jp/policy/ondanka/index_e.html
-*Labels* : http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kankyo/
-*Zones spéciales générales* : http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/sogotoc/
-*Conseil des Politiques de Science, Technologie et Innovation (CSTP/CSTI)* :
http://www8.cao.go.jp/cstp/english/

Ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (METI) :
-*Site officiel :* http://www.meti.go.jp/
-*Smart Communities* : *http://www.meti.go.jp/english/policy/energy_environment/smart_community/*
-*Annonce du programme :* http://www.meti.go.jp/english/press/data/20100811_01.html
-*Programme du G7 de 2016* : http://www.enecho.meti.go.jp/en/category/others/g7emm/
-*Shingikai* : http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/energy_environment.html
-*Révision de la loi sur le FIT* : http://www.meti.go.jp/english/press/2016/0603_06.html
-*Statistiques sur les politiques énergétiques* :
http://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/energy_policy/energy2014/kadai/index.html
-*Bureau régional du Kantō (smart communities)* :
http://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/smacom/jirei_ichiran.html

Ministère de l'Environnement :
-*Site officiel* : https://www.env.go.jp/
-*À propos de la taxe carbone* : https://www.env.go.jp/en/policy/tax/env-tax/20121001a_dct.pdf
-*Émissions de gaz à effet de serre* : https://www.env.go.jp/press/files/en/601.pdf

Ministère du Territoire, des Infrastructures, du Transport et du Tourisme (MLIT) :
-*Site officiel* : http://www.mlit.go.jp
-*Loi sur les villes sobres en carbone* : http://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/eco-city-3.html

NEDO :
-*Site officiel* : http://www.nedo.go.jp/
-*Programme de promotion de l'introduction locale d'énergies nouvelles* :
http://www.nedo.go.jp/activities/ZZ_00321.html

Sites officiels des collectivités locales :

Ville de Kitakyūshū :
-*Site officiel :* http://www.city.kitakyushu.lg.jp/
-*Composition du conseil municipal :* https://www.city.kitakyushu.lg.jp/sigikai/file_0056.html
-*Politiques environnementales* : http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kurashi/menu01_0389.html
-*Elections de 2009* : http://www.city.kitakyushu.lg.jp/files/000168824.pdf
-*Historique de la ville* : https://www.city.kitakyushu.lg.jp/english/file_0064.html
-*Historique d'Higashida* : https://www.city.kitakyushu.lg.jp/yahatahigashi/file_0010.html
-*Population de la ville* : http://www.city.kitakyushu.lg.jp/soumu/file_0311.html
-*Partenariat avec Kamaishi* : http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kiki-kanri/13801040.html
-*Label Eco-premium* : http://www.city.kitakyushu.lg.jp/kankyou/file_0473.html
-*Site officiel de la smart community* : http://www.kitaq-smart.jp/

Ville de Toyota :
-*Site officiel* : http://www.city.toyota.aichi.jp
-*Composition du conseil municipal* : http://toyota-shigikai.jp/member.html
-*Données sur la mobilité* : http://www.city.toyota.aichi.jp/division/an00/an05/1264296/01.pdf
-*Bureau en charge de la Ville Écologique Modèle :*
http://www.city.toyota.aichi.jp/shisei/soshiki/kikakuseisaku/1004451.html
-*Programme Eco Family :* http://www.city.toyota.aichi.jp/kurashi/kankyou/hojokin/1002029.html

Préfecture de Kyōto et parc scientifique de Kyōto Keihanna :
-*Site officiel* : http://www.pref.kyoto.jp/
-*Site officiel du parc scientifique* : http://keihanna.biz/ et http://www.kri-p.jp/
-*Organigramme* : http://www.pref.kyoto.jp/soshiki.html
-*Composition de l'assemblée de la Préfecture* : http://www.pref.kyoto.jp/gikai/shokai/kaiha.html
-*Election du gouverneur* : http://www.asahi.com/senkyo/local2011/data/H26.html
-*Présentation de Keihanna* : http://www.kri-p.jp/english/whats_keihanna/
-*Programmes environnementaux à Keihanna* : http://keihanna.biz/ecocity-pj/works/index.html
-*Présentation de la zone spéciale générale* :
http://nettv.gov-online.go.jp/eng/prg/prg3284.html?nt=1

Ville de Yokohama :
-*Site officiel :* http://www.city.yokohama.lg.jp/
-*Site pour les visiteurs extérieurs :* http://www.yokohamajapan.com/
-*Elections locales* : http://www.city.yokohama.lg.jp/senkyo/tosho/data/
-*Quartier Général d'unification des politiques de lutte contre le réchauffement climatique* :
http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/english/yscp/
-*YES* : http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/yes/

Métropole de Tōkyō (bourse du carbone) :
http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/en/climate/cap_and_trade.html

Japan Smart City Portal : http://jscp.nepc.or.jp/en/

Le site a été fermé le 31 mars 2016. Les archives du site sont toutefois disponibles pour la smart city de Yokohama en japonais et en anglais à l'adresse suivante :
http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/yscp/jscp/

Autres sites Internet (par ordre alphabétique de l'URL) :

Next-Generation Vehicle Promotion Center (subventions pour les VE par préfecture) :

http://www.cev-pc.or.jp/tokei/koufu.html

Département de l'Énergie des États-Unis :
http://energy.gov/oe/recovery-act

Japan for Sustainability (sur les labels) :
http://www.japanfs.org/en/projects/future_city/index.html

Centre des Gouvernements Locaux du Japon (à propos des mesures d'économie d'énergie) :
http://www.jlgc.org/avoiding-a-massive-black-out-efforts-to-save-energy-by-local-governments-in-japan/

Agence Internationale de l'Énergie, sur les politiques énergétiques japonaises :
http://www.iea.org/policiesandmeasures/renewableenergy/?country=Japan

Fédération patronale du Keidanren (Future City Model Project) :
http://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2011/013/

Label French Tech :
http://www.lafrenchtech.com/content/les-metropoles-french-tech

Mitsui Fudōsan (projet de Kashiwa-no-ha) :
http://mitsuifudosan.co.jp/corporate/news/2014/0424_02/index.html

Association négaWatt :
http://www.negawatt.org/scenario-negawatt-2011-p46.html

NPO Satoyama :
http://www.npo-hiroba.or.jp/search/zoom.php?pk=23617

Préfecture d'Aichi (stations hydrogènes) :
https://www.pref.aichi.jp/san-kagi/shinene/suisozone/src/stationmap.pdf

ADEME (projets de smart grids en France) :
http://www.presse.ademe.fr/2015/05/les-smart-grids-a-lhonneur-du-27-au-29-mai-2015.html

Commission de la Régulation de l'Énergie sur les définitions de smart grids et d'agrégateur :
http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=comprendre-les-smart-grids
http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=integrationenr-nouveau-metier

Toshiba (smart community) :
http://www.toshiba-smartcommunity.com/jp

Biographie de Matsuyama Takashi :
http://vision.kuee.kyoto-u.ac.jp/~tm/tm.html
http://www.astem.or.jp/virtual-lab/culture_en/profile/pro1/

Liste des entretiens et visites

Entretiens réalisés par l'équipe de recherche

1) **23/01/2013** : entretien avec le directeur du bureau de promotion des systèmes sociaux, division smart community de l'ANRE, Tōkyō.
2) **05/03/2013** : entretien avec un directeur de projet, un directeur général, un assistant directeur et un chef de groupe du Département de planification de smart community, division IT et ITS de Toyota Motor ; avec un chef de projet de la division R&D, un responsable général de projet du département des relations publiques de l'entreprise, un responsable de groupe du musée de l'automobile de Toyota, un chercheur de la fondation Toyota, et le vice-directeur de la division Ville Ecologique Modèle de la mairie de Toyota, Toyota.
3) **06/03/2013 :** entretien avec un responsable projet YSCP de Toshiba et un employé du NEDO, Kawasaki.
4) **11/03/2013 :** entretien avec le président et un administrateur des smart houses de dSPACE smart community Yokohama, Yokohama.
5) **08/07/2013** : entretien avec un spécialiste en chef et un spécialiste en marketing de la division smart community de Toshiba, Kawasaki.
6) **09/07/2013** : entretien avec deux assistants managers du quartier général des politiques de lutte contre le changement climatique de la ville de Yokohama, Yokohama.
7) **18/07/2013** : entretien avec un professeur responsable de l'analyse des résultats des smart communities, Kyōto.
8) **23/07/2013** : entretien avec le vice-directeur de la division ville écologique modèle, responsable du projet Smart Melit et le chef de la section ville écologique modèle de la ville de Toyota, Toyota.
9) **07/08/2013** : entretien avec un professeur de l'Université Hosei, Tōkyō.
10) **09/08/2013** : entretien avec un chercheur du National Institute for Environmental Studies, Kashiwa.
11) **19/02/2014** : entretien avec le manager de la division des relations avec la clientèle de Kansai Electric Power, Tōkyō.
12) **26/02/2014** : entretien avec un responsable et le directeur du bureau des smart communities de l'ANRE, Tōkyō.
13) **19/03/2014a** : entretien avec un manager et le vice-directeur du groupe sur la stratégie de gestion de l'approvisionnement et de la demande dans les zones larges de Chūbu Electric Power Company, Nagoya.
14) **19/03/2014b** : entretien avec le vice-directeur de la division ville écologique modèle, responsable du projet Smart Melit de la ville de Toyota, Toyota.
15) **25/03/2014** : entretien avec le maire de Kashiwa, un conseiller de la division de planification, le directeur de la division « Local Planning Promotion » et le directeur d'UDCK, Kashiwa.
16) **26/03/2014** : entretien avec un manager et trois spécialistes en chef de la division « Community Solutions » de Toshiba, Kawasaki.
17) **27/03/2014** : entretien avec un conseiller municipal communiste de la ville de Yokohama, arrondissement de Tsurumi, Yokohama.

18) **17/04/2014a** : entretien avec un chercheur du « Home Energy Department », une manager du « Comprehensive Planning Headquarter », trois responsables du service clientèle (vente d'énergie) et un manager de la division des relations publiques de Kansai Electric Power Company, Kyōto.

19) **17/04/2014b** : entretien avec deux directeurs du Département des politiques de planification, division de la promotion de la Kansai Science City au sein de la préfecture de Kyōto, Seika.

20) **21/04/2014** : entretien avec le vice-directeur du centre de collaboration régionale de l'Université de Kyūshū.

21) **22/04/2014a** : entretien avec un membre de l'équipe en charge de l'analyse des données des smart communities, professeur associé à la faculté d'Économie et d'Administration du commerce de l'Université de Kitakyūshū, Kitakyūshū.

22) **22/04/2014b** : entretien avec le directeur exécutif supérieur de KSCoP ; le directeur de la division « Smart Community » de la ville de Kitakyūshū et la vice directrice-générale du bureau des affaires administratives de la ville de Kitakyūshū, Kitakyūshū.

23) **12/05/2014** : entretien avec deux professeurs du laboratoire de recherche Waseda Solutions, Tōkyō.

24) **14/05/2014** : entretien avec la directrice générale et le vice-directeur du Département smart community du NEDO en charge de la JSCA, Kawasaki.

25) **16/05/2014a** : entretien avec le maire de Kashiwa, un conseiller de la division de planification ; le directeur de la division « Local Planning Promotion » et un responsable du Département de planification de la municipalité de Kashiwa, Kashiwa.

26) **16/05/2014b** : entretien avec le président et le responsable des relations publiques de la NPO Satoyama, ainsi qu'un professeur du laboratoire de recherche Waseda Solutions, Kitakyūshū.

27) **29/05/2014** : entretien avec un responsable du centre de solutions énergétiques, division du business D&R de Toppan Printing, Tōkyō.

28) **30/05/2014** : entretien avec un manager du « Clean-Technology and Advance Materials Institute Corporate R&D Center » de Sekisui Chemical, Tōkyō.

29) **05/06/2014** : entretien avec un professeur en ingénierie de l'Université de Kyōto.

30) **06/06/2014** : entretien avec un professeur responsable de l'analyse des résultats des smart communities, Kyōto.

31) **07/06/2014** : entretien avec deux membres de l'équipe chargée par le METI de l'évaluation des résultats des smart communities, Kyōto.

32) **10/06/2014a** : entretien avec un manager de groupe, trois spécialistes en chef de la division community solutions, un chef spécialiste du Département de gestion du business et d'ingénierie, division de promotion de solution de réseaux, un responsable du centre de soutien transport au sein du centre d'appel de Toshiba pour YSCP, Kawasaki.

33) **10/06/2014b** : entretien avec un manager et une assistante manager du groupe zéro émission du Département de planning environnemental de Nissan Motor, Yokohama.

34) **11/06/2014a** : entretien avec deux assistants managers du quartier général des politiques de lutte contre le changement climatique de la ville de Yokohama, Yokohama.

35) **11/06/2014b** : entretien avec le manager général et le vice manager général du bureau des affaires liées aux véhicules électriques de Mitsubishi Motors, Tōkyō.

36) **12/06/2014a** : entretien avec trois ingénieurs (senior research, senior technologist-advanced fuels, senior principal researcher) du Département de développement du business technologique et un manager du Département des projets de Japan Gasoline Corporation, Yokohama.

37) **12/06/2014b** : entretien avec une cadre supérieure (senior officer) d'Accenture, Tōkyō.

38) **19/06/2014** : entretien avec deux managers de la division smart community et deux responsables de la division transport de la mairie de Kitakyūshū, Kitakyūshū.

39) **20/06/2014** : entretien avec le président de la NPO Town Mobile Network, Kitakyūshū.

40) **24/06/2014** : entretien avec un professeur en ingénierie de l'Université Dōshisha, Kyōtanabe.

41) **25/06/2014** : entretien avec le président d'UDCK, Kashiwa.

42) **03/07/2014** : entretien avec deux managers du « Strategic Planning Department » et du « Business Development Department » de Mitsubishi Heavy Industry, Tōkyō.

43) **04/07/2014** : entretien avec un membre de la conférence sur les démonstrateurs d'énergies de nouvelle génération et de systèmes sociaux, Tōkyō.

44) **09/07/2014** : entretien avec un manager général de Mitsui Fudōsan, Kashiwa.

45) **10/07/2014** : entretien avec l'assistant manager du Département de gestion de l'énergie et de contrôle du système électrique, et le gestionnaire du personnel du Département de « grand design » de smart community au sein de Fuji Electric, Tōkyō.

46) **11/07/2014** : entretien avec le conseiller de l'équipe de planification et d'administration et le conseiller senior en « ingénierie et qualité » au sein du centre du développement du business de Panasonic, Ōsaka.

47) **25/07/2014** : entretien avec deux conseillers au sein du Secrétariat du Cabinet du Premier Ministre, Bureau de Revitalisation Régionale, Tōkyō.

48) **13/01/2015a** : entretien avec un manager du groupe zéro émission, Département de planning environnemental de Nissan Motor, Yokohama.

49) **13/01/2015b** : entretien avec le directeur, la vice-directrice et une membre du bureau des transports routiers, division des politiques environnementales du MLIT, ainsi que le vice-directeur général du bureau des transports du district du Kantō au sein du MLIT, Yokohama.

50) **19/01/2015** : entretien avec la vice-directrice du bureau des transports routiers, division des politiques environnementales et le vice-directeur général du bureau des transports du district du Kantō au sein du MLIT, Yokohama.

51) **21/01/2015** : entretien avec un chef de projet général de la division de gestion de la R&D, un chef de projet et deux responsables de la division de planification de l'ITS, Département smart community de Toyota Motor, Toyota.

52) **13/05/2016a** : entretien avec un ancien fonctionnaire du METI au sein du bureau du commerce et de la coopération économique, Tōkyō.

53) **13/05/2016b** : entretien avec le vice-directeur de la division smart community de l'ANRE, Tōkyō.

54) **16/05/2016** : entretien avec un professeur de l'Université d'Hokkaido et ancien membre exécutif à temps partiel du Council for Science and Technology Policy, Sapporo.

55) **18/05/2016** : entretien avec une membre exécutif du Council for Science, Technology and Innovation du Cabinet du Premier Ministre, Tōkyō.

56) **30/05/2016** : entretien avec un professeur responsable de l'analyse des résultats des smart communities, réalisé sur Skype.

Visites et observations participantes réalisées par l'équipe de recherche

Lieu	Type de visite	Date
Toyota	Visite du centre-ville et de l'hôtel de ville (stations COMS)	19/03/2014
Yokohama	Visite extérieure d'un HEMS (Shiomidai)	27/03/2014
Keihanna	Visite du BEMS, du *Showroom* de la Smart Community et du smart grid de KEPCO	17/04/2014
Kitakyūshū	Visite du *Showroom* de la Smart Community	21/04/2014
Kitakyūshū	Visite des installations de véhicules partagés à Mojiko	23/04/2014
Kashiwa no ha	Visite de la Smart City	16/05/2014
Kitakyūshū	Observation participante d'une réunion d'un sous-comité sur la communauté de la smart community	16/05/2014
Kitakyūshū	Visite de la conférence Higashida et du festival Share (observation participante)	17/05/2014
Yokohama	Visite extérieure d'un HEMS (Okurayama)	25/05/2014
Toyota	Visite d'Ecoful Town	30/05/2014
Yokohama	Visite du BEMS de JGC	12/06/2014
Kitakyūshū	Visite de la Smart Community (Higashida)	20/06/2014
Keihanna	Visite du quartier des HEMS à Doshisha Yamate	24/06/2014
Amagasaki	Visite du Smart Grid de Mitsubishi Electric	11/07/2014
Kashiwa-no-ha	Visite d'un workshop sur les relations entre acteurs publics, privés et académiques, organisé par l'UDCK	12/07/2014
Tsu	Visite du smart campus de l'Université de Mie	12/05/2016

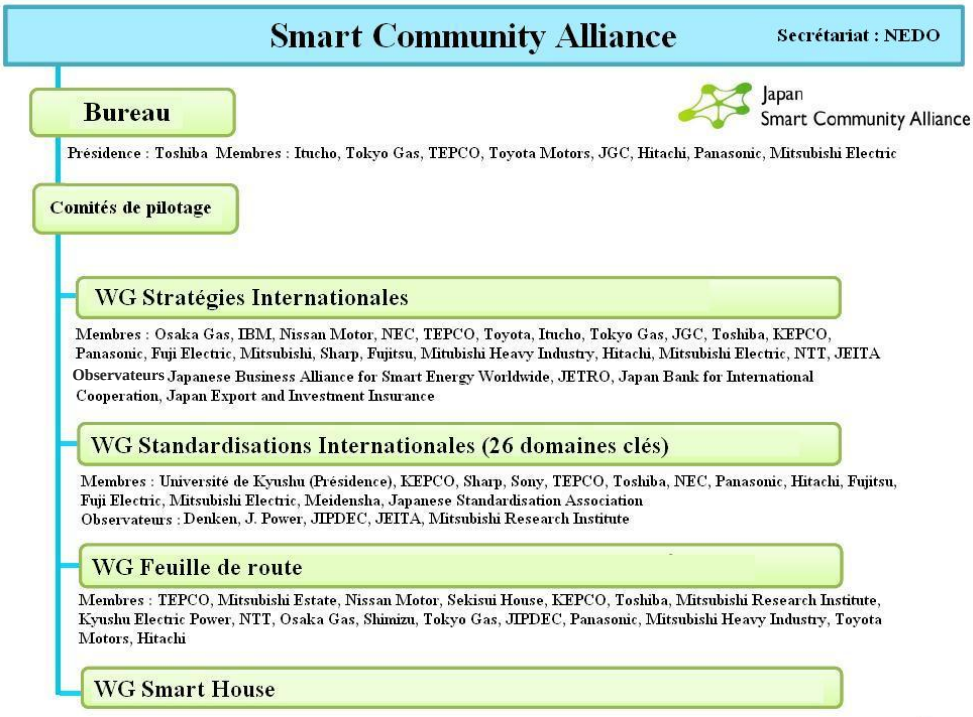
Annexes

Annexe n°1 : tableau récapitulatif des 26 technologies clefs à promouvoir pour les normes internationales

1. WASA (Wide-Area Situational Awareness)	14. Système de stockage d'énergie stationnaire
2. Contrôle optimal des batteries dans le réseau	15. Module de batterie de stockage
3. Contrôle optimal des batteries dans la distribution d'énergie	16. Module pour évaluer la valeur résiduelle du stockage d'énergie pour VE
4. Contrôle optimal du stockage de l'énergie à l'échelle du bâtiment/de la communauté	17. Communication entre le chargeur rapide et le VE
5. Grande efficacité du conditionneur d'énergie lié au stockage	18. Connecteur pour le chargeur rapide de VE
6. Système automatisé de distribution d'énergie	19. Conception de l'unité de recharge rapide pour VE
7. Utilisation du conditionneur d'énergie pour la production décentralisée	20. Test de sécurité pour les batteries lithium-ion pour VE
8. Equipements électroniques pour la distribution d'énergie	21. Communication entre l'infrastructure de recharge normale et le VE
9. Réseau de demande-réponse	22. Contrôle de la communication de l'infrastructure de recharge vers le VE
10. HEMS	23. Communication des compteurs intelligents dans une zone étendue
11. BEMS	24. Communication à courte distance des compteurs intelligents
12. FEMS	25. Système AMI pour les compteurs pour le gaz
13. CEMS	26. Méthode d'authentification entre le compteur et le système

Source : METI (2010b).

Annexe n°2 : Composition de la Smart Community Alliance



Source : METI (2011), traduit par l'auteur.

Annexe n°3 : Prix d'achat des différentes énergies renouvelables avec le *Feed-in-Tariff* entre 2012 et 2015

(en Yens par kWh)		2012	2014	2015
Photovoltaïque				
Plus de 10 kW		**42**	**32**	**29** (avril-juin 30) **27** (depuis 1er juillet)
Moins de 10 kW	Si générateurs non nécessaires à l'installation d'équipements de contrôle de débit (*output control equipment*)	**42**	**37**	**33**
Moins de 10 kW	Si générateurs nécessaires			**35**
Moins de 10 kW (cogénération solaire)		**34**	**/**	**/**
Hydroélectricité				
Plus de 1 000 kW/ moins de 30 000 kW	si installation complètement nouvelle	**25,2**	**24**	**24**
	Si utilisation d'un canal d'amenée existant (*headrace channel*)		**14**	**14**
Plus de 200 kW/ moins de 1 000 kW	si installation complètement nouvelle	**30,45**	**29**	**29**
	Si utilisation d'un canal d'amenée existant (*headrace channel*)		**21**	**21**
Moins de 200 kW	si installation complètement nouvelle	**35,7**	**34**	**34**
	Si utilisation d'un canal d'amenée existant (*headrace channel*)		**25**	**25**
Eolien				
Moins de 20 KW		**57,75**	**55**	**55**
Plus de 20 KW	terrestre	**23,1**	**22**	**22**
Plus de 20 KW	offshore		**36**	**36**
Géothermie				
15 000 KW ou plus			**26**	**26**
Moins de 15 000 KW			**40**	**40**

N.B.: Pour l'hydraulique la période d'achat est de 20 ans. Pour le Photovoltaïque, 10 kW ou plus : 20 ans pour les clients autres que les ménages ; 10 kW ou moins : 10 ans pour les ménages. Pour l'éolien 20 ans.

Source : DLA Piper (2012), METI (2015).

Annexe n°4 : Liste des projets inscrits dans le master plan de la smart city de Yokohama avec budgets

Domaines de mise en œuvre des projets	Initiative
Introduction à grande échelle d'énergies renouvelables	Introduction d'énergies renouvelables dans les trois zones (19,5 milliards de yens)
	Introduction de systèmes d'énergie solaire thermique dans les infrastructures sociales de la ville (1,321 milliard de yens)
	Introduction de pompes à chaleur dans les bâtiments utilisant l'eau de la rivière (715 millions de yens)
Home Energy Management Systems (HEMS)	Introduction d'HEMS dans les trois zones (4,8 milliards de yens)
	Gestion de l'énergie combinant des piles à combustible et des batteries de stockage dans les appartements (1,83 milliard de yens)
Building Energy Management Systems (BEMS)	Introduction de BEMS dans les trois zones (16,2 milliards de yens)
	Introduction de BEMS combinée à des batteries de stockage (650 millions de yens)
	Gestion de l'énergie de groups de bâtiments et coordination entre les arrondissements (3,3 milliards de yens)
Gestion de l'énergie thermique à l'échelle de l'arrondissement	Études pour l'installation de pipelines d'approvisionnement de chaleur à haute température utilisant la chaleur des déchets urbains (1,11 milliard de yens)
	Gestion de l'énergie par l'utilisation de systèmes de réseaux de chaleur et de refroidissement (1,10 milliard de yens)
	Vérification de l'effet de la visualisation dans les zones avec réseaux de chaleur et de refroidissement sur la réduction d'émissions de CO_2 (2,094 milliards de yens)
	Développement de réseaux d'eau chauffée pour l'établissement de systèmes de chaleur et de refroidissement nouvelle-génération (470 milliards de yens)
Apports complémentaires entre le CEMS et les réseaux d'énergie de grande échelle	Introduction d'un CEMS dans les trois zones (2,622 milliards de yens)
Systèmes de mobilité nouvelle génération	Introduction d'un large nombre de VE et développement d'infrastructures de recharge dans les trois zones (9,5 milliards de yens)
	Gestion de l'énergie en utilisant la recharge et la décharge des VE (4,51 milliards de yens)
Changements des modes de vie	Changement des modes de vie (2,18 milliards de yens)
Structure organisationnelle pour la mise en œuvre des projets	Mise en place de la structure organisationnelle pour la mise en œuvre de YSCP (2,18 milliards de yens)

Source : YSCP Promotion Council (2010), traduit par l'auteur.

Annexe n°5 : Liste des projets inscrits dans le master plan de la Smart Community de Kitakyūshū avec budgets

Projet et coût en yens
Catégorie « énergie »
« Town Mega Solar » (6 milliards de yens)
Installation d'équipements pour Mega Solar (35 milliards de yens)
Kitakyūshū Hydrogen Town (16,5 milliards de yens)
Introduction d'éoliennes de petite taille (1,44 milliard de yens)
Utilisation des déchets d'usine (5 milliards de yens)
Utilisation binaire des déchets d'usine (2 milliards de yens)
Extension de la biomesse et biodiesel fuel de nouvelle génération (2,5 milliards de yens)
Enquête et installations sur les PV (300 millions de yens)
Catégorie « réseau intelligent »
Introduction d'un système de réduction d'énergie et de smart grid (9,55 milliards de yens)
Centre de données (1 milliard de yens)
Introduction à grande échelle de boitiers communicants (3,3 milliards de yens)
Introduction de LED (1 milliard de yens)
Développement d'une usine de pépinière urbaine (1,5 milliard de yens)
Construction et support d'une station météo régionale […] (3 milliards de yens)
Audit environnemental (1 milliard de yens)
Enquête de réutilisation de batterie de VE (100 millions de yens)
Recyclage de pièces électroniques pour voitures (200 millions de yens)
Utilisation de crédits nationaux
Système de gestion de l'énergie (27 milliards de yens)
Système intelligent (6 milliards de yens)
Sécurité du réseau intelligent (4,93 milliards de yens)
Installation d'un eco-village (5,03 milliards de yens)
Ecopoints, crédit d'émission du carbone (2,03 milliards de yens)
Système d'éducation pour les écoles et musée environnemental (1,4 milliard de yens)
Éducation environnementale par l'e-learning (870 millions de yens)
Changements de modes de vie par la visualisation (6,44 milliards de yens)
Réseau vert d'Higashida (1,07 milliard de yens)
Catégorie « Transport »
Installation à grande échelle de stations pour VE et PHV (9,63 milliards de yens)
Aide à l'utilisation des stations de recharge pour personnes âgées et femmes (1,8 milliard de yens)
Bus à la demande (2 milliards de yens)
Système de mobilité personnelle dans les zones avoisinantes (500 millions de yens)
Système d'aide à la conduite écologique (400 millions de yens)
Système de voitures nouvelle génération utilisant l'ITS (3,1 milliards de yens)
Partage de vélos électriques (1,37 milliard de yens)
District zéro carbone dans le district de Jono
Centre du sobre en carbone en Asie (380 millions de yens)
Stage et voyage d'études sur la durabilité

Source : KSCCP Promotion Council (2010).

Annexe n°6 : Liste des projets inscrits dans le master plan de Smart Melit

Domaine de mise en œuvre	Initiative
HEMS + V to H	Construction de HEMS (5,71 milliards de yens)
Système de mobilité sobre en carbone	
Promotion de l'introduction de véhicules nouvelle génération	Participation aux subventions pour la promotion de VE et PHV (963 millions)
	Introduction de véhicules pour le transport public (445 millions)
	Introduction de bus nouvelle génération (2,61 milliards)
	Introduction de bus hydrogènes à la demande (24 millions)
Infrastructure de recharge	Installation d'équipements de recharge dans les établissements publics (12 millions)
	Utilisation efficace de l'énergie de la communauté (881 millions)
	R&D et vérification des systèmes liés aux VE/PHV, BEMS et véhicules commerciaux utilisant des batteries de stockage (1,03 milliard)
	Installation de stations hydrogènes (600 millions)
Conduite écologique et système de transport intelligent	Système de soutien mobile utilisant les informations de sondes (35,7 millions)
	Fourniture d'informations sur les stations de recharge (3 millions)
Utilisation des transports publics	Introduction d'un bus à haut niveau de service (1,24 milliard)
	Étude pour l'introduction de réductions lors de l'utilisation de parcs relais avec la carte IC (279 millions)
	Promotion d'une gestion de la demande de transport (25 millions)
Utilisation commune de véhicules nouvelle génération et de la mobilité personnelle	Démonstration d'une mobilité personnelle (62 millions)
	Utilisation commune de véhicules nouvelle génération et de la mobilité personnelle (350 millions)
Optimisation de l'utilisation de l'énergie dans l'industrie et les infrastructures publiques	
V à CVS / École	Utilisation efficace de l'énergie de la batterie d'une voiture en cas d'urgence (23 millions de yens)
Introduction des batteries dans les commerces	Utilisation efficace de l'énergie dans la communauté (881 millions de yens)
	R&D et vérification des systèmes liés aux VE/PHV, BEMS et véhicules commerciaux utilisant des batteries de stockage (1,03 milliard de yens)
EMS hybride	Utilisation efficace de l'énergie dans la communauté HEMS hybride (400 millions de yens)
Soutien des changements des comportements dans tous les aspects de la vie quotidienne	
EDMS	Recherche et développement de l'EDMS (4,52 milliards)
Changement des comportements	Étude pour le changement des comportements à travers différentes incitations (342 millions)
Éducation environnementale	Éducation environnementale (267 millions)
Quartier modèle	Équipements du quartier modèle sobre en carbone (2,08 milliards)
Étude vers un déploiement global	
Étude vers un déploiement global	Déploiement global, normes internationales (800 millions de yens)

Annexe n°7 : Liste des projets inscrits dans le master plan de la Smart Community de Kyōto Keihanna avec budgets et programmes de l' « eco-city » de Keihanna

Master plan de la smart community de Kyōto Keihanna

Domaine de mise en œuvre	Initiative
Nano grid	Développement d'un CEMS : Mitsubishi Heavy Industry, Mitsubishi Electric, Omron (1,162 milliards de yens).
	Développement d'HEMS, de batteries de stockage et de PV : Omron (430 millions yens).
	Nano Grid et BEMS : Fuji Electric, Furukawa Electric, Furukawa Battery (1,056 milliard yens).
Infrastructure de recharge de véhicules électriques	R&D pour équipements et recharge de véhicules électriques (NEDO) : Mitsubishi Heavy Industry, Mitsubishi Motors, Renesas (3,154 milliards de yens).
	R&D pour réseau de recharge de véhicules électriques (NEDO) : Enegate, Nihon Unisys (334 millions yens).
	Installation de recharge et de véhicules électriques à grande échelle pour le CEMS, incluant un système de voitures partagées : Enegate, Nihon Unisys, préfecture de Kyōto.
Développement de technologies innovantes	EMS à la demande, colorisation : i-Energy WG (558 millions de yens).
Energies renouvelables	Introduction massive d'énergies renouvelables : URban Renaissance, Daiwa House, Keihan Railway, Mitsui Fudōsan, Nomura Real Estate, Dōshisha Yamate SUC, Université de Dōshisha, Global Warming Prevention Center, Kansai Science City, préfecture de Kyōto, villes Kyōtanabe, Kizugawa, Seika (6,538 milliards yens).
	Développement et vérification de l'utilisation de la biomasse : préfecture de Kyōto, ville de Seika, Kansai Science City (100 millions de yens).
Mode de vie avec écopoints	i-Energy WG, Dōshisha Yamate SUC, Omron, préfecture de Kyōto Global Warming Prevention Center, KEPCO, Ōsaka Gas, Kansai Science City, prefecture de Kyōto, ville de Kyōtanabe.
Développement international et normes internationales de l'EMS	Mitsubishi Heavy Industry, Mitsubishi Corporation, autres compagnies (240 millions de yens).

Programmes de l' « eco-city » de Keihanna

Programmes de « l'eco-city » de Keihanna dans la préfecture de Kyōto		
Exemple d'initiatives et de projets en lien avec l'environnement dans la zone de Keihanna		
« Keihanna Next Generation Energy and Social System Verification Project »	**Diminuer les émissions de CO2, introduction de technologies** - Développement de 110 HEMS à Dōshisha Yamate - Développement de BEMS à Keihanna Plaza - Dévelopement d'une expérimentation de réseau de stations de recharge de VE	Préfecture de Kyōto, METI
Maisons écologiques rassemblant les forces de Kyōto	- Maisons écologiques rassemblant les forces de Kyōto à Dōshisha Yamate	Préfecture de Kyōto
Développement régional « Challenge 25 »	**Introduction de technologies et mise en œuvre de politiques pour réduire les émissions de CO2 de 25 %** - PV à Keihanna Plaza (20 kW) - PV à Dōshisha University (100 kW) - Système de cogénération dans un Seven Eleven	Préfecture de Kyōto, MoE
« Dōshisha Yamate Ecotown Project »	- Réduction des émissions de CO2 de 50 % (2020 par rapport à 2009) - Logements bas carbone - Eco-community plaza - Création d'un mode de vie « smart » - Création d'un système local de gestion de l'énergie - Impulser un système de mobilité faible en carbone	URban Renaissance avec la SUC Conférence
Machizukuri agricole dans le centre de Kizugawa	-Production et consommation locales -Coopération avec des fermes de l'Université de Kyōto -Développement et management des bâtiments publics -Coopération avec les zones alentours -Promotion de l'éco-cité de Kizugawa	URban Renaissance avec la préfecture, Kizugawa, etc.
Promotion et de développement pour soutenir l'innovation industrielle verte à Keihanna	-Soutien au développement et à la croissance de l'industrie énergétique et environnementale. -Création d'un réseau d'industrie d'agro-biotechnologie -Promotion du développement et de la croissance de l'industrie de software	Kansai Science City, METI
Système de soin de Keihanna Science City	- Développement d'un système de soin intégré à la zone spéciale de compétitivité internationale soutenue par le METI, le MEXT et le Ministère de l'Agriculture	Kansai Science City, METI, MEXT, etc.
Keihanna Eco-City Next Generation Strategy Promotion	- Promotion de la production et consommation locale, d'un machizukuri environnemental et d'infrastructures	Kansai Science City, METI, préfecture de Kyōto
Planification de la conservation de la biodiversité	**Défense de la biodiversité** - Étude de la faune et de la flore du nord de Kizu. - Plateforme de dialogue de plusieurs acteurs - Développement de ressources humaines et de techniques pour protéger la biodiversité	Kizugawa, MoE

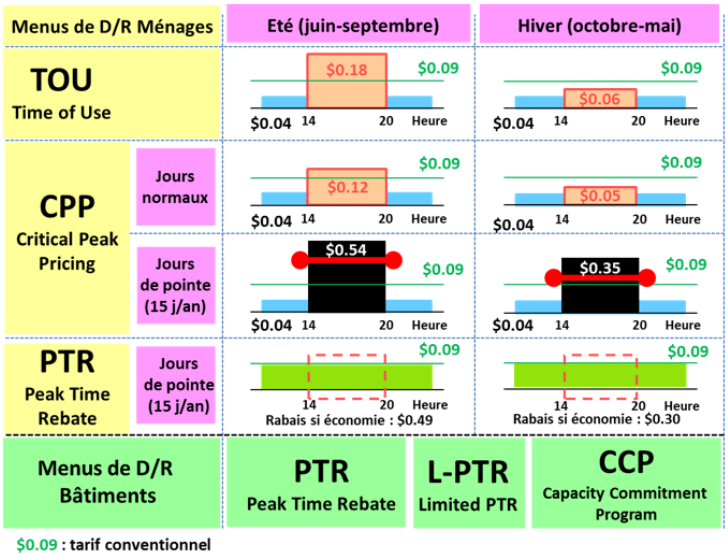
Recherches en lien avec l'énergie et l'environnement de « l'eco-city » de Keihanna		
Promotion de technologies sans fil	- Installation d'infrastructure sans fil, réduction de CO2	ATR
Développement de technologies de bio-raffinerie	- Diminution des émissions de CO2 par l'utilisation de la biomasse et le développement de technologies de bio-raffinerie	RITE
Développement de technologies de stockage du CO2	- Développement d'un système de confinement de dioxyde de carbone	RITE
Keihanna Environmental Energy Conference	- Promotion d'une société sobre en carbone, d'un modèle de ville environnementale internationale	Kansai Science City
Initiatives des agences administratives de « l'eco-city » de Keihanna		
Aide à l'équipement solaire des maisons de Kyōtanabe	- Introduction d'énergies renouvelables - Assistance aux coûts d'installation	Ville de Kyōtanabe
Initiatives passées de « l'eco-city » de Keihanna		
-Équipement de lumières solaires	-Introduction d'énergies renouvelables et de réduction de consommation avec prévention et gestion des désastres pour un machizukuri de sécurité - 21 équipements en 2010	Préfecture de Kyōto
-Expérimentation de machizukuri utilisant des véhicules sobres en carbone (Programme « petite mobilité »)	-Étude sur la possibilité de diffusion de micro VE, participation des habitants pour un carsharing - Utilisable pour les groupements de quartiers (*jichikai*) pour la prévention de crimes et le déplacement vers les commerces. -Car sharing près du « silver human resources center ».	MLIT, Préfecture de Kyōto
Equipements de conversion complète de l'énergie des déchets organiques pour une société sans émissions	-Développement d'équipements de conversion complète de l'énergie (vapeur surchauffée) -Production de 15 kWh pour 1 tonne de déchets	Université de Dōshisha, Nichicon, Nichicon Kusatsu, Architects Regional Planners & Associates Kyōto, Kansai Science City

Source : http://keihanna.biz/ecocity-pj/works/index.html.

Annexe n°8 : Résumé du demande-réponse de Yokohama

Ces informations sont reprises du rapport collectif pour l'ADEME de Bruno Faivre d'Arcier, Yveline Lecler, Benoit Granier et Nicolas Leprêtre (2016).

Les incitations au changement de comportement mises en œuvre à Yokohama sont originales du fait de la variété des types de demande-réponse qui sont expérimentés (TOU, CPP, PTR, CCP), comme le montre le schéma ci-dessous.



Plan d'expérimentation du Demande/Réponse à Yokohama

Source : Habuka (2013).

Demande-réponse dans 6 BEMS

Les menus « incitatifs » sont à destination des BEMS et des stations de recharge des VE, bien qu'initialement il avait été envisagé de les proposer également aux ménages. Par rapport au PTR (rabais sur le prix de l'électricité économisée pendant la pointe), le L-PTR introduit le principe du rabais en fonction du respect d'un objectif à atteindre (le rabais n'est pas payé si la consommation est supérieure à la cible fixée), tandis que le CCP propose un système d'enchères seulement aux entreprises qui s'engagent sur un certain montant d'économie d'énergie. Chaque consommateur déclare le niveau d'incitation financière qu'il désire pour atteindre la réduction demandée, et l'administrateur du BEMS est ainsi en mesure de choisir l'offre la moins coûteuse. Ce système est considéré comme plus stable que le PTR, mais pour un responsable de JGC, les objectifs de réduction à atteindre proposés par le CCP sont moins appréciés que le PTR, parce qu'il y a toujours le risque de ne pas pouvoir les atteindre et donc de ne pas récupérer les incitations financières.

Groupes : 6 BEMS connectés au BEMS intégré.

Horaires des requêtes et incitations : Hiver 2012-2013 : 17h-20h en janvier 2013 (7 jours). Incitation : PTR avec 4 niveaux de prix testés. Été 2013 : 13h-16h pendant 22 jours de la semaine entre juillet et septembre. Incitation : PTR, avec trois niveaux de tarification (5, 15, 50 yens/kWh). Hiver et été 2014 : expérimentation du CCP.

Résultats : l'hiver 2013, économie moyenne de 17 %, -22 % pour les bâtiments équipés d'un contrat automatique de réponse, contre -11,1 % pour les trois bâtiments sans ce type de contrats (*cf.* quatrième chapitre). Été 2013 : voir ci-dessous.

Tarif virtuel	Taux de réduction de la consommation électrique	
	Moyenne	Maximum
5 yens / kWh	2,1 %	6,6 %
15 yens / kWh	12,2 %	22,8 %
50 yens / kWh	12,7 %	22,0 %

Résultats du D/R sur les BEMS entre juillet et septembre 2013 à Yokohama

Source : JSCP (2013n).

4 000 HEMS

Un recrutement de ménages en vue des expérimentations de DR s'est fait progressivement depuis le début du projet : 80 foyers en 2010, 680 en 2011, 2 500 en 2013, dont 1 900 connectés au CEMS. Les foyers reçoivent un capital initial de 10 000 yens, qui est progressivement diminué en fonction des consommations pendant la pointe (chaque kWh consommé induit le retrait d'un certain nombre de points), le solde à l'issue de la campagne étant reversé au ménage.

Groupes : 1 200 ménages lors de l'été 2013 équipés d'un HEMS et de PV, donc des « *prosumers* » en situation de revendre leur surplus d'électricité, répartis de la manière suivante ; 3 500 ménages en 2014 (mais les résultats ne sont pas disponibles).

Groupe de contrôle 353 ménages	Refus de participer (32 ménages)
	Tarif plat (164 ménages)
	TOU (157 ménages)
CPP à 60 yens 427 ménages	Refus de participer (26 ménages)
	Tarif plat (211 ménages)
	TOU (190 ménages)
CPP à 100 yens 422 ménages	Refus de participer (31 ménages)
	Tarif plat (210 ménages)
	TOU (181 ménages)

Répartition aléatoire des 1 202 ménages pour le DR de l'été 2013

Source : Ida, Murakami, Tanaka (2015).

Horaires des requêtes et incitations : Pour l'été 2013, deux niveaux de CPP ont été appliqués : 60 et 100 yens (13h-16h). Le tarif plat est fixé à 25 y/kWh sur l'ensemble de la journée. Le TOU comprend les tranches et niveaux de prix suivant : de 23h-7h : 12 yens ; 7h-10h : 25 yens ; 13h-17h : 38 yens ; 17h-23h : 25 yens[607].

Résultats : Le CPP peut avoir un effet significatif sur la réduction de consommation et serait donc plus efficace que le simple TOU, avec environ -10 % maximum pour 60 yens/kWh et -15 % maximum pour 100 yens/kWh.

Limites : les niveaux de réduction sont très variables (de 1 à 15 %), ce qui a conduit à améliorer le modèle de prévision de consommation par l'accumulation de données depuis les HEMS et BEMS (erreur réduite de 10 % en 2012 à 5 % fin 2013).

Le développement du demande-réponse automatique

À l'instar d'autres pays en Europe et des États-Unis, le Japon vise à développer le principe de demande/réponse automatique, c'est-à-dire d'un système capable de gérer la consommation par une action directe sur les équipements (air conditionné, éclairage, batteries de stockage…), ceci afin de « libérer » les consommateurs de la charge de répondre manuellement à l'instant t à une requête de D/R. Une telle possibilité serait de nature à pérenniser les réductions de consommation pendant la pointe, les expérimentations montrant que l'effort consenti par les clients (et notamment les ménages) tend à décroître dans le temps. Néanmoins, plusieurs acteurs dont Toshiba ont souligné le risque de renoncer à la sensibilisation des ménages à la consommation d'énergie en cas d'automatisation, justifiant le maintien du D/R manuel dans un premier temps.

Qu'il s'agisse des ménages ou des entreprises, la mise en œuvre d'une réponse automatique aux requêtes de D/R pose la question de la nature du contrat avec le fournisseur d'électricité. Dans ce cadre, deux options sont possibles pour l'introduction de tels contrats. La première, dite « opt-in » est de proposer un contrat classique, laissant le client choisir la clause de réponse automatique. La seconde « opt-out » suggère d'intégrer la clause de D/R automatique dans la version de base du contrat, quitte à ce que le client fasse la démarche de demander à supprimer cette clause. Divers travaux semblent montrer qu'il faudrait privilégier la seconde option pour développer la réponse automatique, le consommateur marquant une certaine « passivité ».

[607] L'article dont sont issus ces chiffres étaient en dollar, nous avons reconverti les prix en yens.

Annexe n°9 : Résumé de la tarification dynamique de Kitakyūshū

Ces informations sont reprises du rapport collectif pour l'ADEME de Bruno Faivre d'Arcier, Yveline Lecler, Benoit Granier et Nicolas Leprêtre (2016).

Comme indiqué dans le cinquième chapitre, la particularité de la smart community de Kitakyūshū est d'être la seule à avoir pu tester réellement la tarification dynamique (Dynamic Pricing) sur le quartier d'Higashida, disposant de sa propre alimentation en électricité, indépendante de la compagnie régionale Kyūshū Electric Power. Il n'y a donc pas ici de simulation de variation de tarif via un système de points, mais bien une variation réelle du prix de l'électricité pendant les périodes de requête de DR.

Expérimentation sur 200 foyers avec compteurs communicants

L'expérimentation se déroule dans la résidence Livio Higashida, où 200 foyers participent parmi les 220 de la résidence.

Groupes : il y a cinq groupes auxquels différentes incitations sont proposées :

- Groupe A et B : deux groupes traitement de 60 foyers chacun, avec TOU et CPP.
- Groupe C : groupe témoin d'environ 70 foyers.
- Groupe D : groupe de 4 à 9 HEMS de la résidence (expérimentation de Sekisui Chemical et Daiwa House).
- Groupe E : groupe de 7 maisons hydrogènes.

Un montant de 9 000 yens est distribué aux foyers, les yens sont déduits lorsque le prix va au-delà du prix existant.

Horaires des requêtes et incitations : expérimentation entre l'été 2012 et l'été 2014. CPP entre 13h-17h l'été ; entre 8h-10h et 18h-20h l'hiver ; avec 4 niveaux de prix : 50, 75, 100, 150 yens/kWh. TOU avec trois niveaux de prix : 6 y/kWh (22h-8h :), 10 y/kWh (8h-10h et 17h-21h) 15 y/kWh (10h-17h). La requête est envoyée la veille au soir, sauf dans la dernière période (février 2014) où le tarif CPP était notifié à midi le jour même. Les requêtes ont été faites en semaine, quand la température prévue était comprise en 1 et 9°C l'hiver et lorsque la température prévue devait atteindre ou dépasser 30°C.

Le *Critical Bottom Pricing* (CBP) a été pratiqué au printemps et à l'automne, périodes où la consommation d'électricité en pointe est moins problématique. Un rabais de 2 y/kWh était mis en place, et a conduit à des augmentations de consommation sur les périodes correspondantes.

Résultats : les résultats montrent des réductions significatives de la consommation des ménages en pointe, avec un effet global de l'ordre de -20 %, dont la première moitié peut être attribuée au TOU et la seconde au CPP. Par contre, il semble que les ménages réagissent plus au signal prix envoyé qu'au niveau de prix lui-même, puisque la réduction n'augmente pas proportionnellement au tarif de CPP proposé. Il semble aussi que les résidents s'habituent à ces requêtes d'économie d'énergie, puisqu'il a été observé qu'en été les diminutions de consommation se produisaient même les jours où la température était plus basse (donc ne déclenchant pas de requête de DR).

Tarif	2012		2013	
	Été	Hiver	Été	Hiver
50 yens	-9,0 % (-18,1 %)	-10,2 % (-19,3 %)	-11,1 % (-20,2 %)	-7,1 % (-16,2 %)
75 yens	-9,6 % (-18,7 %)	-10,7 % (-19,8 %)	-10,1 % (-19,2 %)	-
100 yens	-12,6 % (-21,7 %)	-9,0 % (-18,1 %)	-9,7 % (-18,8 %)	-7,5 % (-16,6 %)
150 yens	-13,1 % (-22,2 %)	-12,0 % (-21,1 %)	-10,1 % (-19,2 %)	-

Résultats du Dynamic Pricing pour les résidents à Kitakyūshū

Source : Oga (2014) ; JSCP (2014f).

Note : les résultats entre parenthèses montrent l'effet cumulé de la tarification dynamique et du TOU. À partir de l'hiver 2013, le prix de 150 yens a été abandonné, suite aux protestations des ménages.

Les résultats de l'été 2013 ont interpelé les chercheurs japonais chargés de l'expérimentation, puisque le signal prix de 50 yens/kWh semble être le plus efficace pour baisser la consommation en période de pointe. Des études qualitatives ont été menées pour mieux comprendre ce résultat contrintuitif, mais leurs résultats ne sont pas encore publiés. Les données produites pendant cette expérimentation ne sont pas encore suffisamment nombreuses pour tester les corrélations pouvant exister entre la température, le prix et la demande.

Expérimentation sur les BEMS

Groupes : Les entreprises correspondent à 3 groupes :

- EMS-A : avec batteries et production de chaleur, avec un tarif multiplié par 0,5, 0,8, 2, ou 5.
- EMS-B : seulement le contrôle des équipements, avec un tarif multiplié par 0,5, 0,8, 2, ou 5.
- Visualisation seule : pas de BEMS, tarif multiplié de 2 à 5.

Horaires des requêtes et incitations : CPP (15h-16h), avec une information donnée la veille au soir[608]. Les requêtes de DR ont consisté à multiplier le tarif de 2 à 5 fois le prix contractuel avec le fournisseur. Les conditions météorologiques pour enclencher les requêtes de DR sont les mêmes que pour les foyers.

[608] Une troisième forme, la tarification en temps réel (Real Time Pricing – RTP), pour laquelle le prix annoncé la veille dépend des prévisions de demande et du niveau de production escompté pour les énergies renouvelables,

Résultats : les entreprises disposant d'un BEMS et de batteries de stockage ou de dispositifs de production de chaleur (EMS-A), sont en situation de répondre de manière significative aux requêtes de DR. Celles qui ne disposent que de la visualisation (sans BEMS) ne sont pas en mesure de réagir au signal-prix envoyé, malgré des niveaux de prix élevé (mais sur une période courte d'une heure). Pour celles équipées de BEMS seulement (EMS-B), il y a bien une réduction mais de faible ampleur.

	Été 2013	Hiver 2013 (résultats provisoires)
EMS-A	-15,0 %	-19,9 %
EMS-B	-3,6 %	-2,6 %
Visualisation	-0,2 %	+0,2 %
Ensemble	-2,1 %	-1,8 %

Résultats du Dynamic Pricing pour les entreprises à Kitakyūshū

Source : Oga (2014).

L'influence du niveau du prix semble d'autant plus importante que les entreprises sont en mesure de réagir, c'est-à-dire qu'elles sont équipées de moyens leur permettant une production propre d'électricité, afin de ne pas perturber fortement leur activité. Cependant, on notera que les élasticités au prix restent très faibles, résultat cohérent avec ce qui a pu être observé aux États-Unis (Ida, 2013).

Hiver 2013	Tarif multiplié par 2	Tarif multiplié par 5
EMS-A	-18,8 %	-39,0 %
EMS-B	-9,0 %	-10,3 %
Visualisation	+0,5 %	+2,8 %

Influence du niveau de prix sur la consommation pour les entreprises à Kitakyūshū

Source : Oga (2014).

S'agissant ici principalement d'entreprises tertiaires (bureaux et commerces), l'absence de résultats positifs dans le groupe Visualisation seule provient en outre du souci de leurs responsables de ne pas dégrader la qualité de vie. C'est le cas pour les employés des entreprises, comme pour les clients des commerces, ces derniers pouvant être incommodés par des variations de température ou d'éclairage.

Pour l'été 2012, les foyers ont payé en moyenne 5 091 yens au groupe traitement contre 5 775 yens au groupe contrôle, soit une différence de 13 %. L'écart est encore plus faible l'été de l'année suivante, où les foyers ont payé respectivement 7 004 yens et 7 409 yens en moyenne (Ida et al., 2014 : 16-17).

était envisagée. Il est fait état d'un test du RTP avec le BEMS du TexEng Business Center en janvier 2014, dans lequel le prix de l'électricité est annoncé deux heures avant son application, mais les résultats détaillés ne sont pas disponibles.

Annexe n°10 : Résumé du demande-réponse de Toyota

Ces informations sont reprises du rapport collectif pour l'ADEME de Bruno Faivre d'Arcier, Yveline Lecler, Benoit Granier et Nicolas Leprêtre (2016).

Deux types de contrats existent sur la ville de Toyota. Le premier contrat classique propose un tarif plat de l'ordre de 20 yens par kWh. Le second, dénommé *E-Life Plan*, est conçu spécifiquement pour les habitations fonctionnant totalement à l'électricité, et propose deux niveaux de prix, l'un à bas tarif la nuit, le second plus élevé durant 3 périodes de la journée.

Expérimentation dans les 67 HEMS de Toyota Motor et Densō

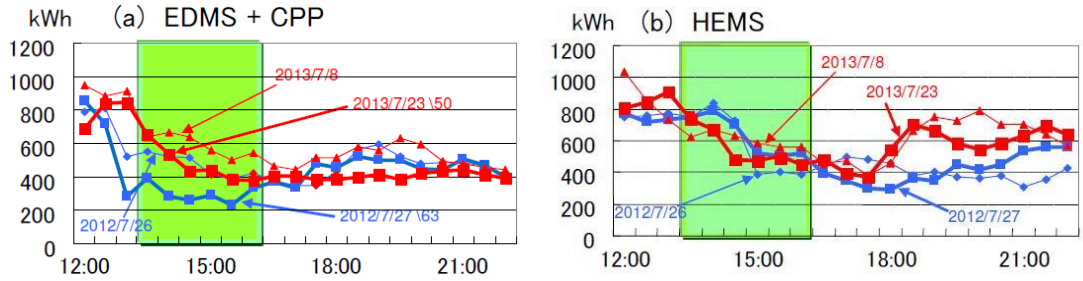
Des campagnes de simulation de tarification dynamique ont été conduites en 2012 et 2013, sous forme de requêtes de Demande-Réponse pour une réduction en période de pointe, en indiquant un nombre de points croissant censé représenter la variation de prix. La simulation a permis de faire varier le prix de l'électricité de 0 à 63 yens, pour inciter les ménages à reporter leur consommation (*peak shift*) à des périodes où le tarif est plus faible. Les résidents sont prévenus de ces requêtes via un cadre photo numérique, dont le bord passe du bleu au rouge pour alerter sur la requête.

Groupes : plusieurs groupes distinguant les maisons connectées à l'EDMS, celles qui ont une batterie de stockage, etc. ; comparaison avec les HEMS non connectées à l'EDMS. Incitations : TOU, CPP.

Horaires des requêtes : 13h-16h ou 19h-21h l'été ; 9h-12h l'hiver.

Résultats : (1) Constat d'une élasticité prix notable ; (2) l'été 2012, -30 % pour la période 19h-21h, et -40 % pour la période 13h-16h avec CPP à 63 yens/kWh ; (3) Tendance à la baisse du niveau d'économies réalisées entre 2012 et 2013.

Limites : selon le professeur Ida, le faible nombre de ménages et la diversité des configurations testées rendent très limitée la significativité des résultats.



Principaux résultats des tests de tarification dynamique à Toyota

Source : Péan (2015)

Expérimentation dans les 160 foyers de Chūbu Electric Power Company

Les expérimentations de DR, pilotées par Chūbu Electric Power, ont démarré en janvier 2013 avec des tablettes distribuées à 160 ménages équipés ou non de PV, dont les caractéristiques des maisons sont proches de l'expérimentation de Toyota Motor et Densō (Entretien 19-03, 2014a ; JSCP, 2013w). Les foyers ont reçu un capital de départ de 10 000 yens, qui augmente ou diminue, le capital restant à la fin de l'expérimentation pouvant être converti en monnaie réelle (la somme ne peut pas devenir négative).

Groupes : un groupe contrôle de 80 foyers, sans requêtes ; un groupe de 80 foyers avec requêtes. Dans chaque groupe, des foyers sont équipés de PV, d'autres non. Les requêtes sont des recommandations à moins consommer, et/ou un CPP avec quatre tranches de prix en hiver 2012 (20, 70, 90, 110 yens/kWh) et trois tranches l'été et l'hiver 2013 (50, 80, 110 yens).

Horaires des requêtes et incitations : 9h-12h pour l'hiver, 13h-16h pour l'été. Des requêtes ont aussi eu lieu au printemps et en automne (tarif à 80 yens).

Résultats :

Pour les ménages non équipés de PV, les requêtes de D/R (en été et en hiver) ont un impact significatif, puisque même sans variation de prix, la réduction de consommation atteint en moyenne 11 % (visualisation + annonce des pointes). L'impact du CPP fait passer ce niveau de réduction à 12 % pour un prix de 50 yens/kWh, à 14 % pour 80 yens et à 16 % pour 110 yens. Ceci montre une réactivité relativement modérée à la variation de prix ;

Pour les ménages équipés de PV, aucun effet significatif des requêtes n'a réellement pu être mis en évidence. Les ménages mettraient en œuvre déjà quotidiennement des mesures d'économie de leur consommation, afin de maximiser la revente d'électricité solaire dans le cadre du *Feed-in-Tariff*. Ils ne seraient alors pas en mesure de faire des économies supplémentaires lors des requêtes.

Au cours du temps, il semble que l'effet des requêtes s'atténue. Ainsi, pour l'hiver 2012, la réduction moyenne observée est de 15 %, puis à l'été 2013, de 11 % et enfin à l'hiver 2013 de 10 % seulement. Cette « lassitude » est perceptible au travers du nombre de consultations de leur tablette : 76 % des ménages la consultaient presque chaque jour à l'hiver 2013, mais seulement 49 % à l'hiver 2014. L'effort demandé pour réaliser des économies les jours de requête, et l'inconfort qu'il engendrerait, serait perçu comme trop important au regard du faible impact sur la facture des ménages.

Limites : faible échantillon qui n'a pas été choisi pour des critères de représentativité, difficulté à recruter les foyers volontaires.

Annexe n°11 : Résumé du demande-réponse de Keihanna

Ces informations sont reprises du rapport collectif pour l'ADEME de Bruno Faivre d'Arcier, Yveline Lecler, Benoit Granier et Nicolas Leprêtre (2016).

Expérimentation dans les 680 foyers

Le démonstrateur de Keihanna se distingue des trois autres par l'ampleur du dispositif de demande-réponse. Les caractéristiques de l'expérimentation ont d'abord fait l'objet d'une enquête à grande échelle (64 000 réponses) menée en 2011 sur l'ensemble du Kansai. Les répondants manifestent en moyenne une préférence pour la tarification de type TOU simple (un seul tarif de pointe, de préférence à un tarif modulé chaque heure), puis pour le CPP (classé du tarif le plus bas au tarif le plus fort), même si le rabais pour l'économie d'énergie (PTR) durant la pointe s'intercale au milieu. La tarification en temps réel selon le prix du marché de gros est l'option classée en dernière position.

L'expérimentation de requêtes de DR a ensuite été lancée à l'été 2012. KEPCO s'est en fait chargé du recrutement des volontaires. La compagnie a informé par email ses 40 000 clients habitant dans la zone, les invitant à une réunion d'information sur l'expérimentation. 1 649 (soit 4 %) ont répondu être intéressés, et après avoir éliminé les foyers qui ne remplissaient pas l'une des trois exigences – 1) avoir un wifi, 2) ne pas être étudiant demeurant seul et 3) ne pas vivre dans une maison déjà équipée de PV[609] – 900 foyers ont été sélectionnés de manière aléatoire et non selon des critères de représentativité de la population japonaise. Tous ont ensuite été visités individuellement et finalement 681 ont définitivement été retenus[610]. Les foyers sélectionnés ont signé un accord de participation à propos de l'utilisation des données, mais ils n'ont pas de contrat de consommation spécifique. Ils ont été tenus au courant tout au long de l'expérimentation par des visites individuelles et des réunions d'information avec la préfecture de Kyōto et les entreprises participantes.

Groupes : l'expérimentation distingue quatre groupes (A : 150 ménages, B : 150 ménages, C : 190 ménages, D : 191 ménages), auxquels sont appliqués différentes combinaisons d'incitations, comme le

[609] Les foyers déjà équipés de PV ont été exclus afin de ne pas biaiser les résultats. En effet, ils auraient pu ne pas répondre aux sollicitations en se reportant sur le solaire lors de pointes de consommation. On voit ici l'influence de KEPCO pour qui l'expérimentation visait principalement l'effacement de la pointe et non l'introduction d'énergies renouvelables.

[610] La répartition est la suivante : 27 % de moins de 18 ans, 25 % entre 19 et 39 ans, 28 % entre 40 et 59 ans et 20 % de plus de 60 ans. 76 % occupent des maisons, et 24 % des appartements. Les foyers de 2 à 3 personnes représentent la moitié des ménages, 31 % sont composés de 4 personnes, mais il y a aussi quelques personnes vivant seules. 20 % des bâtiments ont cinq ans ou moins, 40 % entre 6 et 15 ans, 15 % entre 16 et 20 ans, et 23 % ont plus de 20 ans (Entretien 17-04-2014a).

montre le schéma ci-dessous. Les participants reçoivent au démarrage un capital de 7 000 points l'été et de 16 000 points l'hiver qui diminue selon la consommation. Les points restants sont récupérés en yens.

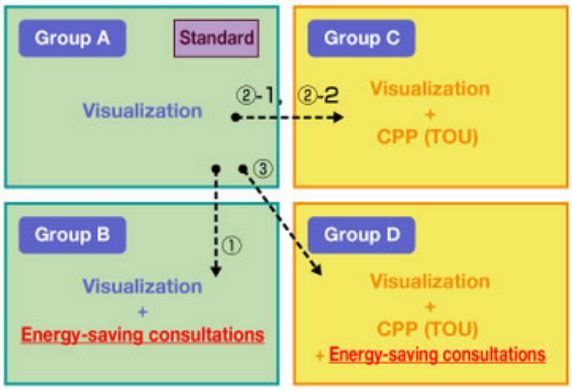


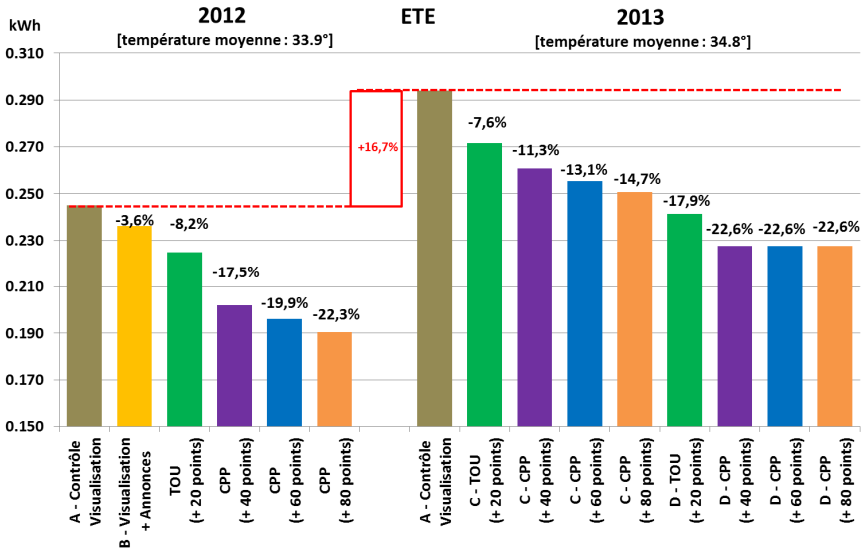
Figure 2. Division of Participating Households Into Four Groups
For this summer program, the participating households were divided into four groups with Group A serving as the standard to determine (1) the effects of energy-saving consultations, (2)-1 the effects of Time-of-Use pricing, (2)-2 the effects of Critical Peak Pricing, and (3) the synergy effects of (1) with (2)-1 and (2)-2.
(Source: Keihanna Eco-City Next-Generation Energy and Social System Verification Experiment Project)

Répartition des groupes pour le DR dans 680 foyers

Les consultations (*energy-saving consultations*) consistent en des entretiens à domicile réalisés avant chaque période de DR, avec remise d'un document précisant la nature des actions possibles pour réduire sa consommation. Ces conseils sont plus ou moins personnalisés, avec une assimilation à un profil d'animal selon les modes de consommation (éléphant, lion, caméléon, etc.). Des suggestions d'achat d'appareils plus efficients sont également dispensées. En outre, un serveur téléphonique permet aux habitants de poser leurs questions en cas de besoin.

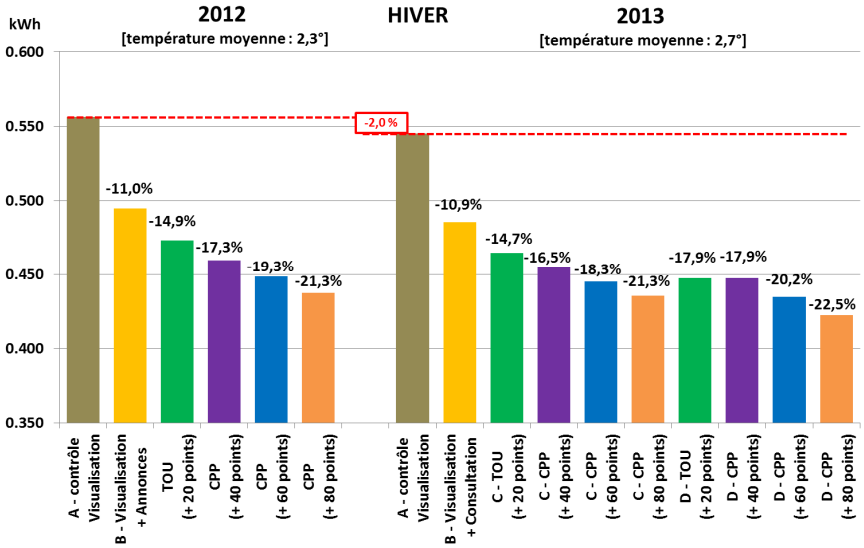
Horaires des requêtes et incitations : Pour l'été 2012 et 2013 : 13h-16h les jours de semaine (15 requêtes par saison) ; pour l'hiver 2012 et 2013 : 18h-21h (24 requêtes). Pour les deux saisons : tarif normal à 20 yens/kWh ; 3 tranches pour le CPP : 40, 60, 80 yens/kWh.

Résultats : on peut observer un effet du TOU seul de l'ordre de -7,6 à -8,2 %, et un effet plus variable du CPP. Si en 2012, le CPP à 40 points génère une économie forte (-9,3 % en plus du TOU, cette économie ne progressant que modestement avec des CPP plus élevés), le gain est par contre plus modeste en 2013 (de -3,7 % à -4,7 % pour 40 points), sans doute à cause de l'inconfort lié à la température élevée. En hiver, la consommation des ménages est sensiblement plus élevée, de l'ordre du double de celle de l'été, et le tarif du CPP a eu un impact nul au-delà de 40 points dans le groupe D.



Résultats des requêtes de DR à Keihanna (été)

Source : Mitsubishi Heavy Industry (2014).



Résultats des requêtes de DR à Keihanna (hiver)

Source : Mitsubishi Heavy Industry (2014).

On notera en particulier l'effet sensible des « consultations » proposées pour le groupe D, puisque le seul TOU induit une économie de -17,9 %, alors que le CPP ne permet de gagner que -4,7 % supplémentaire. Il semble donc que les conseils donnés ont permis aux ménages de ce groupe une optimisation de leur consommation, avec des économies significatives.

Table des Matières

Remerciements 5
Sommaire 7
Liste des tableaux, figures, cartes, photographies et encadrés 9
Liste des principaux sigles, abréviations et acronymes 13
Glossaire 16
Avant-Propos 17

Introduction générale 21
1. Quelle action publique dans le domaine de l'énergie ? Un état de la littérature 24
1.1. L'analyse de l'action publique sur l'énergie entre permanence et changement 25
1.2. Un renouvellement des approches depuis les années 2000 27
2. Les apports de l'introduction des réseaux électriques intelligents au Japon pour saisir les reconfigurations de l'action publique sur l'énergie 30
2.1. Les REI, un objet peu étudié en sciences sociales 30
2.2. Les apports des politiques japonaises de REI 33
3. Comprendre les reconfigurations des politiques énergétiques : une analyse du gouvernement par expérimentation 36
3.1. La politique de REI, de l'émergence d'un problème à sa réponse sous forme de démonstrateurs 38
3.2. La mise en œuvre de démonstrateurs, un levier de la recomposition du secteur de l'énergie 39
3.3. Le rôle de l'État dans le processus de territorialisation : l'expérimentation comme support d'un gouvernement à distance 39
4. Les smart communities, symboles des politiques d'introduction des réseaux électriques intelligents 40
5. Approches méthodologiques : la compréhension de l'action publique au prisme de la recherche au Japon 43
5.1. L'analyse de l'action publique japonaise : quelle méthodologie ? 43
5.2. Les entretiens et l'analyse de l'action publique au Japon : apports et écueils 46
6. Plan de la thèse 50

Première partie Les smart communities, des expérimentations dans la continuité d'une reconfiguration de l'action publique dans le domaine de l'énergie 51

Introduction de la première partie 53

Premier Chapitre : L'analyse des changements de l'action publique au Japon 55
Introduction 55
1. L'analyse de l'action publique au Japon, des travaux centrés sur les permanences de l'action de l'État 56

1.1. Les apports des courants néo-institutionnalistes pour comprendre les permanences de l'action publique 57
1.2. Le néo-institutionnalisme, un courant pertinent pour comprendre la conduite des politiques publiques au Japon 60
1.2.1. Une analyse centrée sur l'État développeur 60
1.2.2. Comprendre l'État développeur par ses institutions 62
2. Les variables explicatives du changement au sein des politiques publiques japonaises 66
2.1. Les chocs exogènes comme facteurs de changement des politiques publiques 66
2.2. Les analyses endogènes des reconfigurations de l'action publique au Japon 69
2.2.1. L'entrée par les acteurs : d'un pluralisme structuré vers des réseaux d'acteurs plus larges ? 69
2.2.2. Une approche du changement par les idées : l'analyse cognitive des politiques publiques 72
2.2.3. Une analyse par la sédimentation institutionnelle : le changement graduel transformateur 74
3. L'analyse de la gouvernance et des instruments comme révélateurs des reconfigurations de l'action publique 77
3.1. L'État développeur entre permanence et changement 77
3.1.1. Les critiques formulées à l'égard de l'État développeur 77
3.1.2. Une approche cognitive de l'État développeur 79
3.2. L'analyse de la gouvernance au Japon, un révélateur des modes opératoires de l'État 82
3.2.1 Les usages de la notion de gouvernance dans la littérature anglo-saxonne et française 83
3.2.2 De l'utilisation de la notion de gouvernance dans un contexte japonais 85
3.3. Les transformations de l'action étatique au prisme des instruments de politique publique 87
3.3.1. « Les instruments d'action publique, traceurs de changement » 88
3.3.2. Les changements de l'action publique par les territoires 90
3.3.3. L'analyse de l'expérimentation comme révélateur de la complexification de l'action publique 93
Conclusion 95

Deuxième Chapitre : La reconfiguration des politiques énergétiques et environnementales depuis les chocs pétroliers 97

Introduction 97
1. Une permanence dans la structuration du secteur de l'énergie et dans la composition du mix énergétique 98
1.1. Les évolutions du secteur de la production électrique entre sentiers de dépendances et réformes limitées 98
1.1.1. Les caractéristiques du secteur de l'énergie 99
1.1.2. Une communauté de politique publique en charge des politiques énergétiques 102
1.1.3. Un changement limité depuis les années 1990 103
1.2. Un mix électrique principalement orienté vers les énergies fossiles et le nucléaire 108

1.2.1. L'influence des chocs pétroliers dans la composition du mix électrique jusqu'aux années 2000 ... 108
1.2.2. Les questionnements autour du mix électrique suite à l'accident de Fukushima ... 112
2. Les politiques énergétiques japonaises de 1973 au milieu des années 2000 ... 114
2.1. Les trois piliers des politiques énergétiques à l'épreuve de nouveaux enjeux ... 114
2.1.1. Un accent sur le développement d'énergies alternatives et sur l'efficacité énergétique (1975 – 1998) ... 114
2.1.2. L'émergence de nouveaux enjeux au cours des années 1990 ... 117
2.2. Politiques industrielles et énergie : une planification nationale et des embryons d'actions au niveau local (1998 – 2008) ... 122
2.2.1. Des politiques libérales et incitatives privilégiées par l'administration Koizumi ... 122
2.2.2. La faible appropriation de la thématique énergétique par les collectivités territoriales au début du XXIe siècle ... 126
2.2.3. Une stabilisation des acteurs en charge des politiques énergétiques ... 128
3. Une territorialisation progressive des politiques environnementales et énergétiques ... 130
3.1. De nouveaux moyens d'action dans la mise en œuvre des politiques énergétiques depuis 2008 ... 130
3.1.1. Des labels et subventions pour soutenir les « bonnes pratiques » des collectivités territoriales et des entreprises ... 131
3.1.2. Une continuité des mesures au niveau national malgré l'alternance politique ... 134
3.2. L'avènement des villes comme territoires d'expérimentation ... 136
Conclusion ... 140

Troisième Chapitre : Quelle politique de réseaux électriques intelligents ? Légitimation et élaboration d'un programme de smart communities ... 141
Introduction ... 141
1. L'irruption des technologies intelligentes dans le secteur de l'énergie et leur mise à l'agenda politique ... 142
1.1. Un ensemble d'innovations technologiques portées par de nouvelles catégories d'acteurs ... 142
1.1.1. La smart city : la technique transformative au service des politiques et des individus ... 143
1.1.2. Des solutions portées par de nouveaux acteurs ... 146
1.2. Le processus de légitimation d'une politique nationale de soutien aux technologies intelligentes (2009 – 2011) ... 154
1.2.1. Un consensus sur la compétitivité internationale ... 154
1.2.2. La mise en place d'instances de discussion pour promouvoir les réseaux électriques intelligents ... 158
2. Expérimenter des « smart communities » : élaboration du programme et reformulation des enjeux ... 167
2.1. Les programmes nationaux de réseaux électriques intelligents et de « smart community » ... 167
2.1.1. L'élaboration du programme de « démonstrateurs d'énergie de nouvelle génération et de systèmes sociaux » ... 167

2.1.2. L'émergence d'un concept de smart community centré sur la gestion de l'énergie 171
2.1.3. Les autres démonstrateurs de smart community 174
2.2. La redéfinition des enjeux pour les quatre démonstrateurs suite à l'accident de Fukushima 177
2.2.1. L'émergence d'enjeux « nationaux » suite à Fukushima 178
2.2.2. Des dispositifs législatifs favorables au développement des réseaux électriques intelligents 179
Conclusion 183

Conclusion de la première partie 185

Deuxième partie Les smart communities, des instruments d'une recomposition du secteur de l'énergie 187

Introduction de la deuxième partie 189

Quatrième chapitre : Yokohama Smart City Project 193
1. YSCP, un projet inscrit dans une stratégie environnementale plus large 194
1.1. Une stratégie environnementale s'appuyant sur un discours fédérateur 195
1.1.1. Yokohama, une ville attractive du point de vue économique 195
1.1.2. Un positionnement stratégique de la ville autour de politiques environnementales consensuelles 197
1.2. Le rôle stratégique de la municipalité dans l'élaboration du projet et la rédaction du master plan 200
1.2.1. À la recherche de partenaires : la municipalité et la constitution du consortium 200
1.2.2. Une flexibilité dans les éléments constitutifs du projet 203
2. Un projet significatif d'une recomposition du secteur de l'énergie 205
2.1. De multiples expérimentations au sein de la smart community 206
2.1.1. Les systèmes de gestion de l'énergie entre automatisation et expérimentation sociale 206
2.1.2. Les systèmes de mobilité de nouvelle génération 210
2.2. La mise en réseau des projets : l'approche transversale de Toshiba et la perspective multisectorielle des entreprises 213
2.2.1. À l'échelle de la communauté : l'approche transversale de Toshiba 214
2.2.2. À l'échelle du bâti : une approche multisectorielle partagée par plusieurs acteurs . 217
3. La gouvernance de la smart community, entre volonté de coopération et projets autonomes 219
3.1. La régulation formelle et informelle de la smart community 219
3.2. Une direction bicéphale pour la coordination du projet 222
3.2.1. Le rôle de la municipalité et de Toshiba dans la conduite des expérimentations 222
3.2.2. Quel avenir pour le démonstrateur ? 224
Conclusion 225

Cinquième chapitre : Kitakyūshū Smart Community Creation Project..... 227

1. Le développement du quartier Higashida autour d'un récit mobilisateur..... 228

1.1. Un positionnement stratégique puisant dans un récit environnemental fédérateur 229

1.1.1. Kitakyūshū, ville industrielle marquée par son passé 229

1.1.2. Higashida, terreau d'expérimentations locales 233

1.2. L'élaboration et la mise en place d'un projet de smart community reposant sur une diversité d'approches 236

1.2.1. Un projet qui reflète les rapports de force locaux 236

1.2.2. La diversité des approches de l'intelligence 237

2. La smart community entre dispositifs sociotechniques et systèmes sociaux..... 240

2.1. Une variété d'expérimentations sociotechniques 241

2.1.1. Un accent prononcé sur les BEMS, FEMS et l'hydrogène 241

2.1.2. Des systèmes de mobilité principalement centrés sur la gestion de la recharge de véhicules nouvelle génération 246

2.2. Une gestion plurielle du démonstrateur : expérimentations techniques et systèmes sociaux 248

2.2.1. Des dispositifs sociotechniques compartimentés 248

2.2.2. À la marge de la smart community ? Les discours sur le prosumer et la mise en place des systèmes sociaux..... 250

3. De multiples structures au cœur de la gouvernance 252

3.1. La coordination formelle et informelle des acteurs 252

3.2. Quelle approche de la smart community ? La question de la mobilité et la suite accordée au démonstrateur 257

3.2.1. La gestion des systèmes de mobilité, un désengagement des acteurs publics et privés locaux..... 257

3.2.2. L'avenir de la smart community, vers une extension des principes du démonstrateur ? 258

Conclusion 260

Sixième chapitre : Toyota City Low Carbon Society Verification Project..... 261

1. Une ville de province, berceau de la firme automobile 262

1.1. Des politiques environnementales précédant la mise en place de la smart community .. 262

1.1.1. Un rôle historique de Toyota Motor dans la ville 262

1.1.2. Des initiatives manifestes en matière de politiques environnementales 264

1.2. Un démonstrateur dans la lignée du label « Ville Écologique Modèle » 265

1.2.1. Le rôle déterminant de Toyota Motor dans la réponse à l'appel d'offres 265

1.2.2. Le projet de Smart Melit entre reprise des objectifs de la Ville Écologique Modèle et nouvelles expérimentations..... 266

2. Un démonstrateur qui accorde une grande place à la mobilité 269

2.1. Des innovations liées à l'énergie qui comportent une dimension de mobilité 269

2.1.1. Un volet HEMS ambitieux en comparaison des BEMS 269

2.1.2. Ecoful Town, une vitrine de la « ville écologique modèle »..... 273

2.2. La mobilité, principal volet du démonstrateur 274
2.1.1. Des caractéristiques communes aux smart communities 275
2.1.2. Des innovations propres au démonstrateur de Toyota 275
3. Une gouvernance marquée du sceau du groupe Toyota 278
3.1. Les institutions en charge de la gestion du démonstrateur 279
3.1.1. L'organisation formelle de la smart community 279
3.1.2. L'hégémonie de Toyota Motor au détriment d'autres catégories d'acteurs 281
3.2. Smart Melit, support des stratégies internationales privées 284
Conclusion 285

Septième chapitre : Keihanna Eco-City Next-Generation Energy and Social System 287

1. Keihanna, un pôle de recherche et de compétitivité, lieu d'expérimentations nationales 288
1.1. La cité scientifique du Kansai, terrain d'expérimentation des politiques d'innovation japonaises 288
1.1.1. Keihanna, terreau des ambitions nationales en termes d'innovation 289
1.1.2. Pluralité des initiatives et implication de la recherche 291
1.2. L'élaboration du projet : lutte de pouvoir et marginalisation de la recherche scientifique 294
1.2.1. L'élaboration de la candidature : une mobilisation de la recherche académique 294
1.2.2. La redéfinition du projet par Mitsubishi Heavy Industry et Kansai Electric Power 296
2. Un démonstrateur dominé par les acteurs historiques de l'énergie 298
2.1. Des expérimentations privées principalement centrées sur la gestion de l'énergie 299
2.1.1. Une prédominance du groupe Mitsubishi sur l'énergie 300
2.1.2. Une faible place accordée à la mobilité 303
2.2. À la lisière de la smart community : les initiatives menées par des universitaires et les études de faisabilité 304
2.2.1. Les projets menés par les universitaires 304
2.2.2. Les études de faisabilité et les projets abandonnés 306
3. Une gouvernance fragmentée du démonstrateur 307
3.1. La gouvernance de la smart community de Kyōto Keihanna : fragmentation des projets et désengagement de la préfecture 307
3.1.1. La coordination formelle et informelle 308
3.1.2. Le désengagement de la préfecture de Kyōto 311
3.2. Les stratégies de KEPCO et Mitsubishi Heavy Industry à l'aune de l'accident de Fukushima 313
Conclusion 316

Conclusion de la deuxième partie 317

Troisième partie La pratique de l'expérimentation, un support de la régulation multiniveau des politiques énergétiques 321

Introduction de la troisième partie 323

Huitième Chapitre : L'expérimentation au cœur du processus de régulation multiniveau des politiques énergétiques 325

Introduction 325

1. Une transformation des modalités d'action sur l'énergie de la part des collectivités territoriales volontaristes 326

1.1. Un positionnement sur l'énergie de collectivités territoriales proactives qui les amène à repenser leur action 327

1.1.1. Des politiques énergétiques locales liées aux politiques environnementales 327

1.1.2. L'appropriation d'un rôle organisationnel au sein de la gouvernance des politiques environnementales locales 328

1.1.3. La réorganisation de l'administration locale, un impératif pour une action renouvelée des municipalités ? 330

1.2. Une diversification des instruments mobilisés pour agir dans le domaine de l'énergie .. 332

1.2.1. La planification des politiques environnementales et énergétiques locales 332

1.2.2. Une action principalement centrée sur la mise à disposition et les incitations 335

1.3. Le recours à l'expérimentation comme moyen de production de sens et de valorisation de l'action locale 340

1.3.1. Les fondements de l'approche expérimentale par les acteurs locaux 340

1.3.2. La valeur démonstrative de l'expérimentation : ambitions et ambiguïtés du recours au démonstrateur 342

2. Des reconfigurations des instruments nationaux significatives d'un maintien du contrôle de l'État 344

2.1. Une compétition ministérielle qui produit de « nouveaux » instruments d'action publique liés à l'énergie 344

2.1.1. Les labels, des outils de légitimation du rôle du Cabinet du Premier Ministre face aux ministères 345

2.1.2. Une concentration des financements autour de villes « exemplaires » 351

2.2. Une approche opportuniste de certaines municipalités pour attirer les financements gouvernementaux 353

2.2.1. Des montages de projets pour répondre à la recherche des labels et financements nationaux 354

2.2.2. Une mise en concurrence des collectivités territoriales favorisant l'émergence de « bonnes pratiques » 357

2.3. L'expérimentation comme reflet de nouveaux dispositifs de contrôle de l'État 359

Conclusion 364

Neuvième chapitre : Après l'expérimentation, quel(s) futur(s) énergétique(s) ? Stratégies et discours à propos d'une gestion décentralisée de l'énergie 367

Introduction 367

1. Des technologies intelligentes qui s'inscrivent dans des récits contrastés sur l'échelle de gestion de l'énergie 369

1.1. Diminuer le coût de l'électricité : une approche libérale de l'introduction des réseaux électriques intelligents 369

1.1.1. Le coût de l'approvisionnement en électricité au cœur des préoccupations 370

1.1.2. Des technologies « intelligentes » mobilisées dans une approche libérale 371

1.2. « Production locale, consommation locale » : discours et stratégies d'acteurs pour une approche résiliente des REI 374

1.2.1. Des stratégies fondées sur une rhétorique de la résilience 375

1.2.2. Des mesures législatives propices aux énergies renouvelables et à une décentralisation de la production 378

2. Quel(s) « modèle(s) » de smart community ? Enseignements des suites accordées à une expérimentation 381

2.1. Des stratégies nationales tournées vers de nouvelles pistes de gestion de l'énergie 382

2.2. Étendre l'expérimentation ? Des stratégies plurielles de la part des collectivités territoriales 388

2.2.1. Enjeux et limites des démonstrateurs de Yokohama et Kitakyūshū 388

2.2.2. Des barrières réglementaires limitant une gestion décentralisée de l'énergie 392

Conclusion 396

Conclusion de la troisième partie 397

Conclusion générale 399

1. Les enseignements des politiques d'introduction de réseaux électriques intelligents 399

1.1 Le concept d'État développeur au prisme de la mise en œuvre des politiques énergétiques 401

1.2 Prendre au sérieux l'expérimentation : une pratique révélatrice de la régulation multiniveau de l'action publique 402

2. Limites de la thèse et pistes de recherche sur les politiques énergétiques 404

2.1. Les formes du gouvernement par expérimentation 404

2.2. Les enjeux politiques de la « ville intelligente » 407

2.3. La dimension démocratique des technologies intelligentes dans un contexte d'urgence 409

Bibliographie 413

Liste récapitulative des textes officiels et sites Internet 459

Discours officiels : 459

Textes officiels : 459

Sites Internet 464

Liste des entretiens et visites 467
Entretiens réalisés par l'équipe de recherche 467
Visites et observations participantes réalisées par l'équipe de recherche 470

Annexes 471
Annexe n°1 : tableau récapitulatif des 26 technologies clefs à promouvoir pour les normes internationales 471
Annexe n°2 : Composition de la Smart Community Alliance 471
Annexe n°3 : Prix d'achat des différentes énergies renouvelables avec le *Feed-in-Tariff* entre 2012 et 2015 472
Annexe n°4 : Liste des projets inscrits dans le master plan de la smart city de Yokohama avec budgets 473
Annexe n°5 : Liste des projets inscrits dans le master plan de la Smart Community de Kitakyūshū avec budgets 474
Annexe n°6 : Liste des projets inscrits dans le master plan de Smart Melit 475
Annexe n°7 : Liste des projets inscrits dans le master plan de la Smart Community de Kyōto Keihanna avec budgets et programmes de l' « eco-city » de Keihanna 476
Annexe n°8 : Résumé du demande-réponse de Yokohama 479
Annexe n°9 : Résumé de la tarification dynamique de Kitakyūshū 482
Annexe n°10 : Résumé du demande-réponse de Toyota 485
Annexe n°11 : Résumé du demande-réponse de Keihanna 487

Table des Matières 491

Les transformations de l'action publique au prisme des réseaux électriques intelligents. Le cas des expérimentations de smart communities au Japon

Mots clefs : politiques énergétiques, expérimentation, réseaux électriques intelligents, gouvernance multiniveau, instrumentation de l'action publique, smart community, Japon.

Dans un contexte de multiplication d'expérimentations de « réseaux électriques intelligents » (REI) et de « villes intelligentes » à travers le monde, cette thèse questionne les reconfigurations qui affectent l'action publique liée à l'énergie depuis l'émergence de ces innovations technologiques. À partir d'une analyse de l'instrumentation des politiques énergétiques et de la gouvernance de quatre démonstrateurs de « smart communities » au Japon, nous souhaitons saisir la reformulation du rôle de l'État et de ses modes d'interaction avec les collectivités territoriales et avec les acteurs privés. Nous défendons la thèse que la pratique de l'expérimentation tend à devenir un instrument privilégié de la conduite des politiques locales, en réponse à d'importantes transformations qui affectent les politiques énergétiques. En nous appuyant sur une analyse néo-institutionnaliste, nous montrons que l'introduction des REI est marquée par des permanences dans le processus d'élaboration des politiques publiques et dans les cadres cognitifs mobilisés, mais aussi par un « changement graduel transformateur » dans les instruments déployés.

À travers l'étude des quatre premiers démonstrateurs de smart community mis en place entre 2010 et 2015 par le Ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (METI) à Yokohama, Toyota, Kyōto Keihanna et Kitakyūshū, nous procédons à une analyse de l'influence de la pratique expérimentale sur la production de politiques énergétiques locales et sur les modes d'interaction entre l'État et les acteurs locaux. Il apparaît alors que la pratique expérimentale est appropriée par les acteurs locaux volontaristes comme un moyen de valoriser leurs « bonnes pratiques » et d'ériger leur territoire en vitrine de l'exemplarité. Cette démarche s'inscrit dans une perspective stratégique visant à capter les financements privés et publics, mais elle résulte aussi d'un repositionnement de l'appareil étatique visant à renforcer son contrôle au sein de politiques énergétiques territorialisées par la promotion d'expérimentations en phase avec ses stratégies. Nous mobilisons en particulier les notions de « méta-gouvernance » et de « gouvernement à distance » pour qualifier les dispositifs déployés par l'État pour conférer des marges de manœuvre aux acteurs locaux et accorder des concessions ponctuelles qui s'inscrivent dans ses perspectives stratégiques, tout en effectuant un contrôle sur ce processus afin de maintenir la structure du réseau.

Understanding the transformations of public action through smart grids' implementation policies. The case of smart communities' experiments in Japan

Key words: energy policies, experimentation, smart grids, multilevel governance, policy tools, smart community, Japan.

As smart grids' experiments and smart cities are spreading through the world, this doctoral thesis questions the reconfigurations that have been affecting public action about energy issues since the appearance of these technological innovations. Through an analysis of energy policy tools and case studies of the governance of four 'smart communities' demonstration projects in Japan, my goal is to understand how the State redefines its role and its process of interaction with local governments and private actors. My main contribution is to analyze the practice of experimentation as an emerging tool of local policies, in response to major transformation that affect energy policies. Based on a neo-institutionalist approach, I highlight that the introduction of smart grids is based on continuities in terms of policymaking process and cognitive frames, while the policy tools used to implement smart grids are characterized by a 'gradual institutional change'.

Through an analyze of the first 'smart communities' demonstration projects that have been implemented by the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) between 2010 and 2015 in Yokohama, Toyota, Kyōto Keihanna et Kitakyūshū, I study the influence of experimentations in the implementation of local energy policies and in the interactions between the State and local actors. My case studies show that proactive local actors took over experiment as a way of enhancing the exemplariness of their territory and "best practices". From a strategic point of view, this approach aims at attracting public and private funding, but in an institutional perspective, it also reveals how the State positions itself in order to increase its control over territorialized energy policies by promoting experimentation projects according to its strategies. I use the notion of 'meta-governor' and 'governing by distance' as a way of describing the measures implemented by the METI and other ministries to give room for manoeuvre to local actors and to grant concessions that fits with their strategies, while controling over this process in order to maintain the general structure of the grid.