



HAL
open science

La transition énergétique urbaine : vers une reconfiguration multi- niveaux des systèmes de gouvernance et des systèmes énergétiques ? : Deux études de cas contrastées : Bristol (Royaume-Uni) et Munich (Allemagne)

Elsa Mor

► **To cite this version:**

Elsa Mor. La transition énergétique urbaine : vers une reconfiguration multi- niveaux des systèmes de gouvernance et des systèmes énergétiques ? : Deux études de cas contrastées : Bristol (Royaume-Uni) et Munich (Allemagne). Géographie. Université du Maine, 2015. Français. NNT : 2015LEMA3010 . tel-01442461

HAL Id: tel-01442461

<https://theses.hal.science/tel-01442461>

Submitted on 20 Jan 2017

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

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

*Thèse présentée pour obtenir le grade de Docteur
de l'Université du Maine*

Discipline : Urbanisme – Aménagement

Elsa MOR

Soutenue le 25 septembre 2015

**La transition énergétique urbaine :
vers une reconfiguration multi-niveaux des systèmes de
gouvernance et des systèmes énergétiques ?**

**Deux études de cas contrastées :
Bristol (Royaume-Uni) et Munich (Allemagne)**

JURY

Cyria EMELIANOFF, Professeur des Universités, Université du Maine, *directrice de thèse*

Jacques CHEVALIER, Professeur Emérite, Université du Maine, *co-directeur de thèse*

Sylvy JAGLIN, Professeur des Universités, Université Paris Est, LATTIS– ENPC, *rapporteur*

Marcus ZEPF, Professeur des Universités, Institut d'Urbanisme de Grenoble, PACTE, *rapporteur*

Gilles PINSON, Professeur des Universités, Sciences Po Bordeaux - Centre Emile Durkheim, *examinateur*

Michel COLOMBIER, Directeur Scientifique, IDDRI, *examinateur*

Jacques THEYS, Ancien directeur de la Mission Prospective du CGDD, MEDDE, *examinateur*

A mon père et à ma grand-mère Juliette,
Et aux nouvelles générations, Emile, Milo, Ayla ...

REMERCIEMENTS

En premier lieu, je tiens à adresser mes plus vifs remerciements à Cyria Emelianoff et à Jacques Chevalier, mes deux directeurs de thèse, qui ont cru en mon potentiel et m'ont soutenu dans toutes mes démarches et mes travaux, depuis mes recherches en Master 2. Je leur suis particulièrement reconnaissante de m'avoir impliqué dans deux programmes de recherche nationaux de prospective ambitieux et passionnants. Tout au long de cette dense et riche expérience de recherche, Cyria Emelianoff a su me transmettre son expérience et son regard novateur et prospectif sur les enjeux urbains, climatiques, énergétiques et de durabilité. Elle m'a également transmis sa profonde conviction, son inépuisable verve et a su faire preuve de patience tout en étant disponible. Dans le cadre de la thèse, ses conseils avisés, ses encouragements et sa relecture détaillée m'ont été fort précieux.

Je tiens à remercier Sylvie Jaglin, Marcus Zepf, Gilles Pinson, Michel Colombier et Jacques Theys de me faire l'honneur de faire parti de mon jury de thèse.

Cette thèse n'aurait pas vu le jour sans le soutien de l'ADEME pour avoir financé ma thèse. Je remercie vivement l'Université du Maine et en particulier le laboratoire ESO-Le Mans et son secrétariat. Je voudrais adresser ma profonde gratitude à Jacques Theys et Eric Vidalenc, pour leur soutien et leurs conseils instructifs dans le cadre des comités de pilotage de la thèse.

Mes remerciements vont à l'ensemble des personnes rencontrées et avec qui je me suis entretenue dans le cadre de mes études de terrain à Bristol et à Munich, pour leur accueil, leur temps, leur confiance, leur générosité, leurs éclairages et leur patience.

Cette thèse n'aurait jamais pu arriver à son terme sans le soutien avisé, constant et structurant d'Henri, qui m'a permis de tirer le meilleur parti de ce long processus formateur. Son intelligence rare et sa relecture détaillée d'une grande partie de ma thèse m'a aidé à améliorer la clarté de mes analyses. Je ne lui serai jamais assez reconnaissante pour le rôle qu'il a pu jouer au cours de cette tranche de vie, tant sur le plan amical que scientifique. Mes remerciements vont également à Clara ; alors que nous étions toutes deux dans la phase d'écriture, nos échanges m'ont été précieux, sous le signe d'un encouragement mutuel bienveillant.

Je tiens à remercier Mimmo pour m'avoir accueilli chaleureusement dans les locaux du Cedrats, pendant un temps de la thèse. Je remercie aussi toutes les personnes ayant participé aux ateliers de réflexion organisés au Cedrats au cours de cette période. Ces rencontres ont été particulièrement stimulantes intellectuellement, dans la dynamique d'aiguiser sans cesse mes réflexions et mon regard sur le monde tant sur le plan philosophique que politique.

Mes remerciements vont également à toute l'équipe du collectif Alternatiba Rhône, une vraie bulle d'oxygène dans la dernière ligne droite de la thèse et plus particulièrement à Pierre, à Guillaume et aux membres des commissions 'Climat, Energie, Biens communs et Justice Sociale' et 'Habitat', avec qui j'ai partagé des moments forts et inoubliables.

Un grand merci et une profonde reconnaissance à mon père pour son soutien indéfectible, sa force de caractère, les valeurs et la curiosité en la vie qu'il m'a transmis. Sa relecture détaillée de mon texte, traquant les fautes d'orthographe et de syntaxe m'a été d'une grande aide. Je remercie chaleureusement ma famille et plus particulièrement ma mère, mon frère, ma belle-mère, pour leur affection, leur regard bienveillant, leur patience et leur soutien dans les moments de doute, tout au long de cette période.

Ma reconnaissance et mon affection vont à tous les membres de mon entourage et à mes ami(e)s pour leur bienveillance, leur tendresse, leur compréhension et leur patience. Je remercie tout particulièrement les ami(e)s de toujours, Céline, qui m'a accompagné assidûment dans la mise en page de la thèse, mais aussi Linda, Ntozake et Amélie, Aurélia et Eve, Jérémy, Louis-Marie et Caroline, Chloé et Benjamin, ainsi que Stefano, pour leurs fraîcheurs, leurs rôles apaisants et les moments de détente rares mais précieux que l'on a pu partagés ensemble au cours de cette période. Je remercie Alice, Pierre-Yvan et sa famille pour m'avoir accueilli dans leur belle demeure, dans laquelle j'ai passé des semaines studieuses et des week-ends champêtres. J'oublie certainement de citer de nombreuses personnes et je m'en excuse d'avance.

Résumé

La thèse porte sur les processus de transition énergétique urbaine et leur caractère multi-niveaux. Sachant que les processus de transition ne peuvent être pensés indépendamment du contexte local dans lequel ils évoluent et qu'ils se construisent en interaction avec les autres niveaux d'action, leur compréhension appelle une analyse multi-niveaux, mettant en lumière les articulations en jeu entre les échelles de décision et d'action. La première partie montre que le caractère systémique et transversal des enjeux climat-énergie complexifie les processus de gouvernance et participe à leur reconfiguration à toutes les échelles d'action, remettant en question les cadres conceptuels et les champs disciplinaires conventionnels. Les deuxième et troisième parties mobilisent des études de cas contrastées, Munich et Bristol. Cette analyse révèle un choc des modèles de transition, entre Bristol, privilégiant une stratégie de décentralisation et de résilience énergétique, portée par la municipalité, les communautés énergétiques et les acteurs industriels, et Munich, adoptant une stratégie de délocalisation de la production d'électricité et d'internationalisation des activités de la régie municipale d'énergie (SWM) – 7ème géant allemand. On observe à l'échelle locale et non sans paradoxe une inversion des dynamiques et des modèles énergétiques nationaux. Le centralisme britannique agit comme une contrainte structurante sur la stratégie décentralisée de Bristol ; tandis qu'à Munich, l'Energiewende est un catalyseur pour la stratégie industrielle délocalisée de la SWM, qui devient en retour un acteur majeur de la transition fédérale au vu de son envergure.

Abstract

The PhD addresses the processes of urban energy transition and their multi-level dimension. Given that these processes cannot be considered independently from the local context in which they apply and that they are built in interaction with the other levels of action, understanding them calls for a multi-level analysis to shed light the articulations between the different scales of decision and action. The first part shows that the systemic and cross-cutting nature of the climate-energy issues makes governance processes more complex and contributes to their reorganization at all scales of action by questioning the standard conceptual frameworks and disciplinary fields. The second and third parts develop mixed case studies, Munich and Bristol. This analysis reveals a contrast in the transition models, between Bristol, which favors a strategy of decentralization and energy resilience supported by the municipality, the energy communities and the industrial actors, and Munich, which adopts a strategy organized around the relocation of electricity generation and the internationalization of activities of the municipal energy company (SWM) – 7th largest German producer. A reversal of the dynamics and national models of energy is paradoxically observed between the national and the local scales. The UK centralism acts as a structural constraint for the decentralized strategy of Bristol, in Munich, the EnergieWende is a driver for the industrial and delocalized strategy of the SWM, which becomes a major player in the federal transition given its scale.

SOMMAIRE GENERAL

| | |
|---|------------|
| Introduction générale..... | 1 |
| PARTIE 1 : Les cadres conceptuels et disciplinaires conventionnels à l'épreuve de la complexité des enjeux climat-énergie | 17 |
| Introduction..... | 19 |
| Chapitre 1. La gouvernance, où la conceptualisation des reconfigurations du système politique | 23 |
| Chapitre 2. Deux approches distinctes de l'étude de la régulation du climat – le régime climatique international et la gouvernance climatique polycentrique | 31 |
| Chapitre 3. Les sustainability transitions studies, champ émergent d'étude des processus de transition..... | 53 |
| Chapitre 4. La gouvernance multi-niveaux, une clé pour l'étude des processus urbains de transition énergétique | 69 |
| PARTIE 2 : La transition énergétique de Munich, marquée par des tensions entre politiques 'dures' et politiques 'molles' | 85 |
| Introduction générale..... | 87 |
| Chapitre 1. L'évolution des régimes énergétiques allemands au fil de l'histoire | 97 |
| Chapitre 2. Le Land de Bavière, chef de file de l'Energiewende | 131 |
| Chapitre 3. Un conflit entre politiques 'dures' et politiques 'molles', au cœur de la transition énergétique munichoise | 151 |
| Chapitre 4. Analyse multi-niveaux | 265 |
| PARTIE 3 : La transition énergétique de Bristol, une gouvernance polycentrique marquée par des logiques antagonistes..... | 299 |
| Introduction générale..... | 301 |
| Chapitre 1. Les transitions énergétiques britanniques au fil de l'histoire | 305 |
| Chapitre 2. La coexistence de deux logiques antagonistes au cœur du processus de transition énergétique à Bristol..... | 331 |
| Chapitre 3. Analyse multi-niveaux du processus de transition énergétique de Bristol | 421 |
| Conclusion | 451 |
| Conclusion générale | 457 |
| Liste des cartes | XV |

| | |
|--------------------------------|-------------|
| Liste des figures..... | XVII |
| Liste des tableaux..... | XX |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 471 |
| ENTRETIENS..... | 487 |

SOMMAIRE DETAILLE

| | |
|--|-----------|
| Introduction générale..... | 1 |
| PARTIE 1 : Les cadres conceptuels et disciplinaires conventionnels à l'épreuve de la complexité des enjeux climat-énergie | 17 |
| Introduction..... | 19 |
| Chapitre 1. La gouvernance, où la conceptualisation des reconfigurations du système politique | 23 |
| 1. Qu'est-ce que la gouvernance ? | 23 |
| 2. De la 'gouvernementalité' à la gouvernance ? | 24 |
| 3. La gouvernance environnementale, ou le renouvellement des cadres conceptuels et géographiques de la régulation environnementale..... | 28 |
| Chapitre 2. Deux approches distinctes de l'étude de la régulation du climat – le régime climatique international et la gouvernance climatique polycentrique | 31 |
| 1. Le courant dominant – l'étude du régime climatique international..... | 31 |
| 2. Le courant émergent, celui de la gouvernance climatique polycentrique | 32 |
| 2.1 L'application des systèmes polycentriques d'Elinor Ostrom à la gouvernance climatique..... | 33 |
| 2.2 La conceptualisation du transnationalisme appliquée à la gouvernance climatique | 36 |
| 2.3 Dimensions empiriques : le régime climatique international, une approche <i>top-down</i> | 38 |
| 2.4 Dimensions empiriques : la gouvernance climatique polycentrique, une approche <i>bottom-up</i> 'glocal' | 40 |
| Chapitre 3. Les sustainability transitions studies, champ émergent d'étude des processus de transition..... | 53 |
| 1. Des transitions studies aux sustainability transitions studies..... | 53 |
| 2. Les principaux concepts des transition studies | 55 |
| 3. Les concepts des TS appliqués aux processus urbains de transition énergétique, à l'épreuve des analyses critiques de la géographie urbaine..... | 60 |
| 3.1 La faible prise en considération des composantes politiques et sociales dans le <i>transition management</i> (TM) | 60 |
| 3.2 Le concept de Perspective multi-niveaux est-il multiscalaire ?..... | 64 |
| Chapitre 4. La gouvernance multi-niveaux, une clé pour l'étude des processus urbains de transition énergétique | 69 |
| 1. Contexte d'origine et définition du concept de la GMN | 70 |
| 1.1 Contexte d'origine du concept de la GMN..... | 70 |
| 1.2 Définition du concept..... | 71 |
| 2. Apports et limites de la GMN | 74 |
| 3. Perspectives empiriques de la GMN..... | 76 |
| 3.1 Le contexte et les perspectives d'opérationnalisation de la GMN en Europe | 76 |
| 3.2 La portée d'une approche <i>bottom-up</i> de la GMN et les interactions entre les niveaux infranationaux et la société civile..... | 79 |
| 3.3 Les processus de transition énergétique urbaine : fruit d'interactions entre les multiples échelles d'action..... | 80 |
| Conclusion..... | 83 |

| | |
|---|------------|
| PARTIE 2 : La transition énergétique de Munich, marquée par des tensions entre politiques 'dures' et politiques 'molles' | 85 |
| Introduction générale..... | 87 |
| Chapitre 1. L'évolution des régimes énergétiques allemands au fil de l'histoire | 97 |
| 1. Une perspective historique..... | 97 |
| 2. Les racines de la transition énergétique allemande | 101 |
| 2.1 Mouvement antinucléaire et création du Parti des Verts | 101 |
| 2.2 Les conséquences des chocs pétroliers de 1973 et 1979 | 102 |
| 2.3 La décennie 1990 : modernisation des infrastructures énergétiques et soutien aux énergies renouvelables. | 104 |
| 3. Un Etat des lieux du tournant énergétique allemand | 109 |
| 3.1 Evolution du mix énergétique de 1990 à nos jours | 111 |
| 3.2 Les défis de l'Energiewende, vers un changement de paradigme organisationnel ? | 115 |
| 3.3 L'Allemagne, leader de l'eupéanisation de la transition énergétique ? | 127 |
| Conclusion..... | 129 |
| Chapitre 2. Le Land de Bavière, chef de file de l'Energiewende | 131 |
| 1. Contexte historique | 133 |
| 2. Contexte politique..... | 133 |
| 3. D'une politique environnementale pionnière vers une politique énergétique chef de file de l'Energiewende | 134 |
| 3.1 Décryptage des chiffres | 138 |
| 3.2 Répartition géographique des installations d'énergies renouvelables..... | 146 |
| 3.3 Projection de la production d'électricité à l'horizon 2020 | 146 |
| 3.4 Les enjeux du réseau de transport et de distribution bavarois..... | 149 |
| Chapitre 3. Un conflit entre politiques 'dures' et politiques 'molles', au cœur de la transition énergétique munichoise | 151 |
| Introduction..... | 151 |
| 1. Munich, simple carrefour commercial devenue au fil des siècles la Capitale de la Silicon Valley allemande | 151 |
| 2. Le tournant du XXI siècle avec le schéma directeur Perspective Munich | 165 |
| 2.1 Perspective Munich : "Green – Urban – Compact" | 165 |
| 2.2 Quels leviers pour atténuer les effets pervers de l'attractivité économique de la ville de Munich ? | 171 |
| 2.3 Les défis futurs | 183 |
| 2.4 Le quartier de Messestadt Riem, projet phare de Perspective Munich | 187 |
| 3. L'Agenda 21 de Munich, un processus expérimental <i>bottom-up</i> | 191 |
| 4. Les piliers de la transition énergétique munichoise, reflet d'un conflit entre politiques 'dures' et politiques 'molles' | 199 |
| 4.1 Politique énergétique de Munich et sa récente 'offensive renouvelable' multi-niveaux | 199 |
| 4.2. Politiques d'efficacité énergétique et climatique..... | 228 |
| 5. Gouvernance métropolitaine : Munich et sa région urbaine..... | 247 |
| Introduction..... | 247 |
| 5.1 Le modèle de gouvernance sud-bavarois et ses origines..... | 250 |
| 5.2 L'émergence de nouvelles structures pour répondre aux enjeux métropolitains – vers une complexification de la gouvernance..... | 254 |
| 5.3 Vers la consolidation d'un modèle de gouvernance coopératif..... | 255 |
| 5.4 La préservation des espaces naturels, un levier de cohésion fort à l'échelle infrarégionale | 257 |
| 5.5 L'absence actuelle d'une coordination infrarégionale des questions climat-énergie | 258 |

| | |
|---|------------|
| 5.6 L'émergence d'une nouvelle instance métropolitaine et ses perspectives | 260 |
| Chapitre 4. Analyse multi-niveaux | 265 |
| Introduction | 265 |
| 4.1 Contexte institutionnel et historique de la gouvernance de la transition énergétique allemande | 266 |
| 4.2 La transition énergétique munichoise, entre transition locale et délocalisée..... | 271 |
| 4.3 Interactions entre la stratégie climat de Munich et les politiques climatiques nationales et européennes | 278 |
| 4.4 Les interactions entre la municipalité de Munich et l'Etat bavarois | 281 |
| 4.5 Gouvernance métropolitaine coopérative pour une ville globale | 285 |
| Conclusion..... | 291 |
| PARTIE 3 : La transition énergétique de Bristol, une gouvernance polycentrique marquée par des logiques antagonistes..... | 299 |
| Introduction générale..... | 301 |
| Chapitre 1. Les transitions énergétiques britanniques au fil de l'histoire | 305 |
| Introduction | 305 |
| 1. Une rétrospective des régimes énergétiques britanniques | 305 |
| 1.1 L'essor du charbon..... | 305 |
| 1.2 Du régime charbonnier au régime des hydrocarbures..... | 308 |
| 2. L'évolution du contexte énergétique britannique au cours des 40 dernières années | 309 |
| 2.1 Des changements significatifs du régime énergétique des années 1970 à nos jours | 309 |
| 2.2 Evolution du mix électrique britannique des années 1970 à nos jours | 311 |
| 2.3 Evolution du mix énergétique britannique..... | 313 |
| 2.4 Evolution des émissions de gaz à effet de serre au cours des dernières décennies | 316 |
| 3. Les politiques climat-énergie déployées au cours des dernières décennies..... | 317 |
| 3.1 Rétrospective des politiques climat-énergie britanniques déployées depuis 1997 | 318 |
| 3.2 Les freins, les limites et les barrières..... | 326 |
| Conclusion..... | 329 |
| Chapitre 2. La coexistence de deux logiques antagonistes au cœur du processus de transition énergétique à Bristol..... | 331 |
| Introduction | 331 |
| 1. L'histoire contrastée de la ville de Bristol, entre logiques marchandes et mobilisations citoyennes..... | 333 |
| 1.1 Une ville contrôlée par la classe marchande sur fond d'exploration du monde, de commerce triangulaire et d'esclavagisme..... | 333 |
| 1.2 Le déclin de la ville sur fond de soulèvements populaires et abolitionnistes dans la seconde moitié du XVIII ^e siècle..... | 336 |
| 1.3 L'essor de la seconde révolution industrielle sur fond de soulèvement populaire et de déclin du port | 337 |
| 1.4 Les dynamiques métropolitaines de développement privilégiées dans la première moitié du XX ^e siècle..... | 339 |
| 1.5 La planification urbaine de 1944 à 1973, inféodée aux logiques des ingénieurs civils et aux investissements privés | 340 |
| 1.6 De 1973 à la fin des années 1980 : un tournant favorable à un rapprochement entre le Conseil de Bristol et la société civile..... | 342 |
| 1.7 Les années 1990 et 2000, sous le signe de nouvelles réformes institutionnelles et d'importantes opérations de renouvellement urbain..... | 346 |

| | |
|--|------------|
| 1.8 La décennie 2010 : l'eupéanisation de la stratégie urbaine | 347 |
| 2. La stratégie territoriale de Capitale Verte à la croisée du mouvement environnemental, des dynamiques européennes et du gouvernement central | 353 |
| 2.1 Les filiations historiques des mobilisations citoyennes à Bristol | 353 |
| 2.2 Les origines du mouvement environnemental et son influence sur les premières politiques environnementales et énergétiques | 355 |
| Conclusion intermédiaire..... | 362 |
| 2.3 Les dynamiques européennes et du gouvernement central travailliste..... | 363 |
| 2.4 Le concours de Capitale Verte Européenne : point d'aboutissement des dynamiques civiques et gouvernementales, et véritable catalyseur territorial | 373 |
| 3. Les piliers de la transition énergétique de Bristol, où une coexistence de logiques de compétitivité et de résilience | 381 |
| 3.1 Les initiatives d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables du service énergie municipal | 381 |
| 3.2 La reconversion du site industrialo-portuaire d'Avonmouth, un catalyseur d'innovations bas-carbone | 383 |
| 3.3 La stratégie climat-énergie territoriale | 385 |
| 3.4 Vers le développement de deux modalités de mise en œuvre des politiques de transition | 399 |
| Conclusion intermédiaire..... | 417 |
| Chapitre 3. Analyse multi-niveaux du processus de transition énergétique de Bristol | 421 |
| 1. L'évolution du contexte de la gouvernance énergétique : vers une prise en compte croissante de l'échelon local et infra-local | 421 |
| 1.1 Les régimes énergétiques britanniques | 421 |
| 1.2 Une période de changement politique majeur, renforçant le rôle du niveau local pour répondre aux défis climat-énergie | 424 |
| 2. Les dimensions multi-niveaux – locale et infra-locale de la transition énergétique de Bristol..... | 429 |
| 2.1 Le contexte historique des relations entre la municipalité et la société civile | 429 |
| 2.2 L'expertise du CSE, un vecteur structurant pour la politique énergétique de Bristol couplée aux visées entrepreneuriales de l'EMU | 431 |
| 2.3 Le rôle déterminant de la société civile dans le tournant stratégique engagé par le Concours de Capitale Verte Européenne : les acteurs-réseaux..... | 432 |
| 2.4 L'ancrage infra-local de la transition énergétique | 435 |
| 3. Ce que la stratégie de Bristol doit aux politiques nationales et européennes | 437 |
| 3.1 Les relations et les interactions entre le niveau national et le niveau local | 437 |
| 3.2 L'eupéanisation de Bristol..... | 439 |
| 4. Les dynamiques au niveau régional, révélatrices des contradictions des politiques climat-énergie du gouvernement central | 441 |
| 4.1 Le contexte institutionnel régional depuis les années 1990 | 441 |
| 4.2 La région du Sud-Ouest, chef de file des énergies renouvelables confrontée aux contradictions des politiques énergétiques gouvernementales..... | 443 |
| 5. L'évolution, les défis et les dynamiques de la gouvernance métropolitaine | 445 |
| 5.1 Le territoire métropolitain, l'échelle privilégiée pour planifier le territoire au cours du XX ^e siècle et ses conséquences..... | 445 |
| 5.2 La reconversion <i>green tech</i> du site industrialo-portuaire d'Avonmouth, soutenu par le Low Carbon South West | 448 |
| Conclusion | 451 |
| Conclusion générale | 457 |

Liste des cartes

| | | |
|-----------|---|-----|
| Carte 1. | Puissances installées électriques par filière et par land en 2011 (en MW) | 117 |
| Carte 2. | Territoires 100% renouvelables en Allemagne | 122 |
| Carte 3. | Allemagne 2025 : Villes et régions en expansion et en contraction | 132 |
| Carte 4. | Potentielles zones d'expansion interne (2011) | 157 |
| Carte 5. | Evolution de l'urbanisation de Munich du XIII siècle au XXI siècle | 160 |
| Carte 6. | Changement d'occupation du sol dans la zone urbaine de Munich de 1955 à 1990 | 160 |
| Carte 7. | Plan d'utilisation des sols de Munich et ses structures vertes | 161 |
| Carte 8. | Occupation du sol de la région urbaine de Munich | 162 |
| Carte 9. | Occupation du sol du centre-ville de Munich | 163 |
| Carte 10. | Evolution de l'implantation résidentielle en 2001 | 170 |
| Carte 11. | Journaliers à Munich en 2001 | 170 |
| Carte 12. | Orientation du développement spatial "compact, urban, green" | 180 |
| Carte 13. | Ceinture verte munichoise | 181 |
| Carte 14. | Quatorze carrefours verts ou doigts verts pour Munich | 182 |
| Carte 15. | Zones d'implantation privilégiées (points rouges) à proximité des gares ferroviaires régionales (S-Bahn) selon le Plan Régional | 185 |
| Carte 16. | Vision de développement polycentrique de la région urbaine de Munich | 186 |
| Carte 17. | Vision de développement non-polycentrique de la région urbaine de Munich .. | 186 |
| Carte 18. | Localisation de Messestadt Riem | 189 |
| Carte 19. | Plan du nouveau quartier Messestadt Riem | 189 |
| Carte 20. | Modération des climats urbains (Pauleit, 2011) | 190 |
| Carte 21. | Localisation des centrales de production à Munich | 204 |
| Carte 22. | Campagne d'expansion des énergies renouvelables | 212 |
| Carte 23. | Sites potentiels pour les centrales géothermiques dans la planification | 218 |
| Carte 24. | Haute Bavière | 247 |
| Carte 25. | Les comtés et les capitales départementales en Bavière dans la région métropolitaine de Munich | 248 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| Carte 26. | Région urbaine de Munich – Ville de Munich, les 8 comtés et les 185 autorités locales..... | 249 |
| Carte 27. | Objectifs du plan régional..... | 253 |
| Carte 28. | Structure verte régionale – (Pauleit, 2011)..... | 258 |
| Carte 29. | Régions métropolitaines en Allemagne | 261 |
| Carte 30. | Occupation des sols de Bristol..... | 331 |
| Carte 31. | Comté d'Avon | 345 |
| Carte 32. | Processus d'urbanisation de Bristol et ses environs entre 1834 et 2011 | 349 |
| Carte 33. | Les circonscriptions de Bristol..... | 350 |
| Carte 34. | Occupation du sol de la région métropolitaine de Bristol | 351 |
| Carte 35. | Occupation du sol du centre-ville de Bristol..... | 352 |
| Carte 36. | Heat priority areas in Bristol | 402 |
| Carte 37. | Demande de chaleur future modélisée à Bristol..... | 403 |

Liste des figures

| | | |
|------------|--|-----|
| Figure 1. | Carte des contributions clés et des axes principaux de recherche dans le champs des études de <i>sustainability transition</i> (Markardet <i>al.</i> , 2012) | 55 |
| Figure 2. | Perspective multi-niveaux dans les transitions sociotechniques (Geels, 2011) .. | 58 |
| Figure 3. | Transition management (Kemp and Loorbach, 2003) | 59 |
| Figure 4. | Zoom sur une représentation schématique des processus de <i>transition management</i> (Kemp and Loorbach, 2004) | 59 |
| Figure 5. | Contexte Institutionnel allemand | 93 |
| Figure 6. | Emissions de gaz à effet de serre en Allemagne 1990-2010 | 95 |
| Figure 7. | Répartition de la consommation d'énergie primaire en pourcentage en Allemagne | 112 |
| Figure 8. | Part des énergies renouvelables dans la production primaire d'électricité dont l'export (2013) | 113 |
| Figure 9. | Mix électrique allemand en 2011 | 114 |
| Figure 10. | Nombre de coopératives énergétiques en Allemagne, 2001-2012 | 120 |
| Figure 11. | Capacités opérationnelles d'énergies solaire et éolienne, en Allemagne et dans le reste du monde, 2012 | 127 |
| Figure 12. | Emissions de CO2 par habitant en 2011 par Land | 139 |
| Figure 13. | Evolution de la consommation d'énergie primaire en % en Bavière de 1970-2010 par type d'énergie | 140 |
| Figure 14. | Répartition du mix de production d'énergie primaire en Bavière et en Allemagne en 2010, par type d'énergie | 141 |
| Figure 15. | Production de chaleur finale en Bavière de 2005 à 2012 par énergie en % | 142 |
| Figure 16. | Production d'électricité en Bavière depuis 1925 | 143 |
| Figure 17. | Répartition par source d'énergie de la production d'électricité en Bavière en 2011 (89,2 TWh) | 144 |
| Figure 18. | Répartition de sources d'énergie renouvelable dans la production d'électricité en Bavière en 2011 | 144 |
| Figure 19. | Evolution de la production d'électricité primaire issue des énergies renouvelables en Bavière de 2003 à 2012 | 145 |
| Figure 20. | Développement de l'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables en Bavière | 147 |
| Figure 21. | Production d'électricité en Bavière en 2021 (Consommation totale d'électricité 85,4 TWh) | 148 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Figure 22. | L'évolution de la consommation d'énergie primaire de 1950 à 2030 | 148 |
| Figure 23. | Consommation finale d'électricité et de gaz en Bavière..... | 149 |
| Figure 24. | Les éoliennes en Allemagne - (Gauche) et le modèle de transport de courant sur une journée venteuse, la présentation de la charge de la balance (positive ou négative) (à droite) | 150 |
| Figure 25. | Interdépendances entre les principes directeurs de Perspective Munich..... | 168 |
| Figure 26. | Bilan des consommations énergétiques à Munich en 2008 | 205 |
| Figure 27. | Les perspectives de la campagne d'expansion renouvelable pour l'objectif 100% électricité renouvelable en 2025 | 212 |
| Figure 28. | Les préconditions géologiques de Munich..... | 214 |
| Figure 29. | La production de chauffage urbain en 2011 | 219 |
| Figure 30. | Production de chauffage urbain à l'horizon 2030 | 219 |
| Figure 31. | Stratégie de chauffage urbain de SWM à l'horizon 2035 | 220 |
| Figure 32. | Emissions de CO2 de Munich | 229 |
| Figure 33. | Programme FES – Comparaison du budget et des émissions évitées..... | 231 |
| Figure 34. | Emissions de CO ₂ par catégorie..... | 239 |
| Figure 35. | Dépendance à l'importation – 1970 à 2013 | 310 |
| Figure 36. | Consolidation des fournisseurs d'énergie britanniques (1998-2008)..... | 311 |
| Figure 37. | Evolution du mix électrique britannique par types d'énergie de 1980 à 2013 ... | 312 |
| Figure 38. | Evolution des sources d'énergie du mix électrique britannique de 1970 à 2012 | 312 |
| Figure 39. | Evolution du mix énergétique britannique en % de 1990 à 2012..... | 314 |
| Figure 40. | Consommation intérieure d'énergie de 1980 à 2013..... | 314 |
| Figure 41. | Consommation d'énergie finale par secteur au Royaume-Uni de 1980 à 2013 | 315 |
| Figure 42. | Ménages en situation de précarité énergétique au Royaume-Uni (1996-2009) | 316 |
| Figure 43. | Emissions de gaz à effet de serre par gaz de 1990 à 2013 | 317 |
| Figure 44. | Indicateur de pauvreté et d'exclusion sociale de la ville de Bristol | 358 |
| Figure 45. | Mix de l'approvisionnement énergétique de Bristol (BCC, 2012)..... | 387 |
| Figure 46. | Organigramme du Conseil de Bristol..... | 391 |
| Figure 47. | Bristol Community Strategy for Energy..... | 416 |

Figure 48. La croissance et les tendances des capacités renouvelables de la région Sud-Ouest 444

Liste des tableaux

| | |
|---|-----|
| Tableau 1. Type de GMN | 73 |
| Tableau 2. La réalisation des objectifs de l'Energiekonzept allemand..... | 109 |
| Tableau 3. Hausse de la part modale des vélos à Munich en pourcentage | 175 |
| Tableau 4. Économies au cours de l'année 2006/2007et au cours de l'année 2007/2008 . | 194 |
| Tableau 5. Récapitulatif des projets relatifs à la campagne d'offensive des énergies renouvelables | 211 |
| Tableau 6. Information et données sur les bâtiments existants | 230 |
| Tableau 7. Champs de réduction potentiel des émissions de CO ₂ de 50% à l'horizon 2030 par rapport à 1990 | 237 |
| Tableau 8. Paquets de mesures du programme IHKM 2013-2015 | 242 |
| Tableau 8. Mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre du Conseil (BCC, 2004)..... | 371 |
| Tableau 9. Mesures de réduction des émissions de GES du territoire (BCC, 2004) | 371 |
| Tableau 10. Emissions de CO ₂ de la ville de Bristol, en ktCO ₂ | 387 |
| Tableau 11. Projets d'énergie renouvelable récemment complétés et consentis à Bristol (BCC, 2012..... | 388 |
| Tableau 12. Estimation du potentiel technique d'énergie renouvelable de Bristd..... | 389 |
| Tableau 13. Les membres du BEN..... | 412 |

INTRODUCTION GENERALE

Aux origines de la thèse

Remonter aux origines de la thèse, c'est l'occasion de mettre en lumière les processus sous-jacents à la formalisation de la démarche de recherche. Cette thèse de doctorat s'inscrit dans la stricte continuité de mon mémoire de Master 2 en géographie sociale, option Politiques territoriales de développement durable, intitulé *Territorialisation des politiques énergétiques et climatiques : quels enjeux pour les acteurs ?*¹. En effet, cette démarche de recherche préalable consistait à étudier l'intégration des enjeux climat-énergie au sein des instances régionales, départementales et locales concernées par nos études de cas. J'ai fait le choix de m'intéresser à la région Rhône-Alpes, en analysant empiriquement la territorialisation des politiques climat-énergie à chaque échelle – régionale, départementale, métropolitaine et municipale, en comparant deux territoires : le cas isérois et le cas rhodanien. C'est grâce à une immersion dans les politiques publiques favorisée par des stages², à la conduite de dizaines d'entretiens et à la lecture de nombreux documents issus de la littérature grise, que j'ai pu étudier les systèmes énergétiques approvisionnant les territoires, les compétences, les leviers et les freins jouant aux différents échelons territoriaux et les jeux d'acteurs. Cela m'a permis de comprendre comment l'ensemble de ces composantes est venu façonner la gouvernance climat-énergie et les processus de territorialisation des enjeux, de manière systémique. Implicitement déjà, la question de gouvernance multi-niveaux était présente.

C'est sur ces bases que mon intérêt d'approfondir ces questions dans le cadre d'une thèse de doctorat s'est confirmé. Mes professeurs, Jacques Chevalier et Cyria Emelianoff, rattachés au laboratoire ESO-Le Mans, m'ont alors proposé de travailler sur deux programmes de recherche, d'envergure nationale, pour lesquels le laboratoire venait d'être retenu : 'Repenser les villes dans une société post-carbone ?'³, piloté par la mission prospective du Commissariat Général au Développement Durable du Ministère de l'Ecologie (CGDD) et l'ADEME, et le programme 'Prospective des modes de vie en France à l'horizon

¹ Sous la direction de Jacques Chevalier, année universitaire 2007/2008, Université du Maine

² Stage de 6 mois dans le bureau d'études thermiques de la ville de Lyon en 2007 et stage de 5 mois à l'Agence Locale de l'Energie du Grand Lyon en 2008.

³ <http://ville-post-carbone.typepad.com/>

2050 et empreinte carbone' (PROMOV), piloté par l'IDDRI et ESO-Le Mans et accompagné par le CLIP⁴, dans le cadre du Programme Interdisciplinaire sur l'Energie du CNRS et du programme 'Repenser les villes dans une société post-carbone ?'. A cette occasion, j'ai pu découvrir la prospective exploratoire de long terme, appliquée aux villes et aux modes de vie par rapport aux enjeux climat-énergie. Dans ce cadre, j'ai compilé une bibliographie post-carbone référençant plus de 350 références d'ouvrages, d'articles, de dossiers et de rapports⁵. J'ai rédigé une contribution sur les constituants de la ville post-carbone, en approfondissant les enjeux d'atténuation et d'adaptation au changement climatique et les enjeux de raréfaction des ressources fossiles. Puis, j'ai dressé un panorama de différentes stratégies urbaines bas carbone à l'échelle internationale, ce qui m'a aidé à identifier mes études de cas dans le cadre de la thèse. J'ai également co-organisé avec le CGDD et l'ADEME neuf séminaires thématiques nationaux, accueillant à chaque séance une centaine de participants à l'Arche sud de la Défense et faisant intervenir des experts issus du monde académique et professionnel, généralement français mais parfois internationaux. La rédaction des comptes-rendus détaillés de ces séminaires a été très formatrice puisqu'elle a permis d'approfondir ma compréhension des enjeux, des controverses, des zones d'incertitude, tout en prenant connaissance du paysage de la recherche française. Puis, dans le cadre du programme PROMOV, la production d'états de l'art rétrospectifs et prospectifs sur la question des modes de vie a élargi mon spectre de réflexion sur la complexité des enjeux futurs relatifs au climat et à l'énergie. Au cours de cette période, j'ai déposé une candidature pour une allocation de bourse de thèse de doctorat auprès de l'ADEME (2009-2012), qui a reçu un accueil favorable, avec le soutien des programmes de recherche portés par ESO-Le Mans.

La question prospective d'objectifs de long terme que représente le Facteur 4 à l'horizon 2050⁶ a ouvert une série de questionnements à la fois sur l'articulation entre passé, présent et futur ; sur l'articulation des échelles de temps – court, moyen et long terme ; sur les approches de prospective, avec notamment celles de *forecasting* et de *backcasting* ; et, enfin, sur la distinction entre l'analyse des processus de transition et l'élaboration de visions à long terme. Ainsi, l'acculturation à l'"intelligence des temporalités' (Theys, 2015) a influencé directement mon sujet de thèse, tout comme la prise en compte de la question de la

⁴ Club d'ingénierie prospective énergie et environnement

⁵ <http://www.iddri.org/Publications/Modes-de-vie-et-empreinte-carbone>

⁶ Diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050

raréfaction des ressources fossiles. Au sein des questions de territorialisation et de gouvernance des enjeux climat-énergie, mon intérêt s'est porté sur les processus de transition énergétique urbaine et leurs dimensions spatiales, avec la question de la gouvernance multi-niveaux. Lorsque j'écris ces mots, me vient alors à l'esprit une remarque de Jacques Theys lors du premier comité de pilotage de thèse : *“Dans votre thèse, il y a deux sujets en un : la transition énergétique urbaine et la gouvernance multi-niveaux”*. J'avais la volonté de mener de front ces deux sujets, qui s'avèreront finalement intrinsèquement liés ... C'est du moins l'hypothèse qui structure la thèse.

Cette thèse porte sur la gouvernance urbaine de la transition énergétique et ses dimensions multi-niveaux. Ces deux composantes supposent deux niveaux d'analyse que soulève notre hypothèse et une série de questions à laquelle cette thèse se propose de répondre.

Les processus de transition énergétique urbaine ne peuvent être pensés indépendamment du contexte historique local dans lequel ils évoluent. En outre, ils ne peuvent être pensés indépendamment des contextes métropolitains, régionaux, nationaux et européens. Ils sont, dès lors, influencés par les autres échelons territoriaux qui, à leur tour, les influencent et interagissent avec eux. En un mot, ils se construisent en interaction avec les autres niveaux d'action. On peut donc dire qu'ils sont multi-niveaux.

Etant donné un contexte urbain particulier, comment et sur quelles bases se construisent les processus de transition énergétique urbaine ?

Dans un premier temps, il s'agit d'étudier le contexte historique local dans lequel émergent les dynamiques d'innovation à l'origine des processus de transition énergétique. En quoi l'étude des différentes dimensions historiques d'une ville (urbanistiques, politiques, culturelles, socio-économiques, géographiques) peut-elle aider à expliquer les spécificités de la transition énergétique urbaine ?

Dans un deuxième temps, il s'agit de comprendre l'histoire sous-jacente aux processus de transition énergétique urbaine. Selon la façon dont les autorités locales considèrent historiquement l'urbanisme et la planification urbaine, comment les questions climat-énergie y sont-elles intégrées ? Dans quel contexte institutionnel et dans quel jeu d'acteurs se construisent et évoluent les politiques et les stratégies de transition énergétique ? Quelles sont les caractéristiques de la gouvernance de ces processus ?

Dans un troisième temps, sachant que la transition énergétique urbaine s'est construite selon les injonctions relevant de logiques très différentes – systémique (urbanisme), sectorielles (mobilité, habitat, etc.) et transverses (politiques climat-énergie), comment ces

sphères, avec leur logique propre, influencent-elles la manière dont sont retranscrites les politiques dans un contexte urbain donné ? Outre une difficile distinction des politiques climat-énergie, au regard de niveaux de recouvrement très forts entre elles, comme l'attestent les politiques d'efficacité énergétique dans les bâtiments, on doit faire face à leur caractère transversal, qui remet en cause les modes de fonctionnement conventionnels. Il en résulte qu'il est indispensable d'analyser les processus d'intégration des politiques climat-énergie dans un système institutionnel local donné, et de mettre à jour la manière dont elles sont retranscrites dans les politiques municipales sectorielles et mises en œuvre aux niveaux municipal et territorial.

Sachant que les villes sont enchâssées dans des systèmes de gouvernance plus vastes, l'analyse des processus de transition énergétique urbaine ne peut se faire indépendamment de l'analyse du contexte supra-local dans lequel évolue la ville. La question centrale de ce deuxième niveau d'analyse est : dans quelle mesure les interactions entre le niveau local et les niveaux métropolitain, régional, national ou européen sont-elles déterminantes pour expliquer les processus de transition énergétique urbaine ? Autrement dit, comment les processus de transition énergétique urbaine influencent, sont influencés par et interagissent avec les autres échelons territoriaux ? Ces interactions viennent-elles renforcer ou non les processus de transition énergétique urbaine ? Plus spécifiquement, comment le contexte institutionnel étatique influence-t-il le développement de processus de transition énergétique urbaine ? Comment les logiques de transition énergétique définies aux niveaux européen et national influencent-elles la manière dont la transition énergétique se déploie au niveau local, au-delà des déterminants locaux ? Quelles analyses peut-on tirer des interactions entre le niveau local et les niveaux métropolitain et régional ? Existence-ils des systèmes de gouvernance multi-niveaux concrets en mesure d'encadrer ces interactions ?

Un cadre d'analyse conceptuel défini par une approche pluridisciplinaire

Au regard de sa complexité, notre objet de recherche – les processus de transition énergétique urbaine et leurs dimensions multi-niveaux – et les deux niveaux d'analyse qu'il requiert nous invitent à adopter une posture systémique qui mobilise une approche pluridisciplinaire. La présentation de notre cadre d'analyse conceptuel viendra justifier les raisons de notre approche pluridisciplinaire et la manière dont nous avons abordé nos questions de recherche. La revue de la littérature des champs disciplinaires concernés

s'appuie principalement sur la littérature anglo-saxonne, qui s'intéresse depuis plus longtemps à ces questions que la littérature française. Elle vient contextualiser nos questions et structurer notre cadre d'analyse conceptuel.

Tant pour le premier niveau d'analyse que pour le deuxième, nous mobiliserons le champ disciplinaire des sciences politiques, à travers le concept de gouvernance, et ses multiples branches conceptuelles, car ces dernières proposent un cadre d'analyse systémique, propice à l'étude de la reconfiguration des systèmes politiques et de leur évolutivité. La gouvernance fait référence à 'un nouvel art de gouverner' (Theys, 2002), 'un art de gérer les relations' (Calame, 2014). Nous avons fait le choix de privilégier une approche systémique plutôt qu'une approche critique. En effet, l'axe clé de nos analyses s'intéresse spécifiquement à l'évolution de l'architecture des systèmes de gouvernance, à leurs capacités à intégrer de nouveaux enjeux environnementaux globaux, comme le changement climatique et au degré d'efficacité des réponses qu'ils peuvent apporter. En effet, le changement climatique – problème environnemental global – traverse les frontières, bouleverse les grilles conventionnelles de lecture, les modalités de gouvernance, rappelle l'interdépendance des différents niveaux d'action et remet en cause le rôle central initial des Etats. De nouveaux acteurs émergent (organisations internationales, ONG, réseaux transnationaux de villes en faveur de la protection du climat), qui participent à la création de nouveaux espaces politiques, venant reconfigurer les cadres conceptuels et géographiques des systèmes de gouvernance. Il s'agit alors d'interroger le degré d'efficacité des approches et des architectures des systèmes de gouvernance en présence.

La revue de la littérature nous a permis d'identifier deux approches de gouvernance climatique qui a donné lieu à deux courants distincts. L'un, dominant, se concentre sur l'analyse des systèmes de régulation de la question climatique au niveau international (régimes internationaux, négociations intergouvernementales, société civile globale) et est caractérisé par une approche hiérarchique et descendante, qui considère, en un mot, que seul un accord international serait en mesure de résoudre la question climatique. L'autre courant, que nous qualifierons d'émergent, explorant d'autres approches – ascendantes, transnationales (mobilisant les villes en réseau), non-hiérarchiques, nous le désignons par la notion de 'gouvernance climatique polycentrique', inspirée des travaux d'Elinor Ostrom. Nous avons fait le choix de privilégier les composantes théoriques et empiriques de celle-ci car i) elles constituent des réponses majeures aux limites du régime climatique international ; ii) elles contiennent de nombreux leviers porteurs à la fois aux niveaux local et global (Ostrom, 2010) ; iii) elles permettent d'étudier les origines et les filiations existantes entre les

composantes qui la constituent ; iv) elles positionnent au centre les villes et les territoires comme vecteurs de solutions et acteurs de la gouvernance climatique ; v) elles mettent au centre également les réseaux transnationaux de villes qui ont ouvert des perspectives nouvelles de gouvernance en réseau, contribuant à une immixtion des échelles locale et globale. Ces considérations sont venues structurer et justifier l'angle d'approche de notre objet de recherche, privilégiant ainsi l'étude de l'ancrage territorial des processus de transition énergétique urbaine et leurs interactions avec les autres échelons territoriaux.

L'étude des leviers et des limites des perspectives climat-énergie urbaines démontre l'importance de cette échelle d'action. Les villes constituent l'un des premiers maillons du système global, elles concentrent d'importantes consommations d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre. Mais c'est aussi à cette échelle que peuvent être déployés des processus ambitieux de transition énergétique. En outre, les réseaux de villes transnationaux contribuent à fédérer les villes, dans leurs efforts pour réduire leur empreinte carbone (Bulkeley et Betsill, 2003). Ils facilitent également l'ancrage de la question climatique dans les territoires, à travers les leviers systémiques de développement urbain durable et la diffusion de nouveaux référentiels d'urbanisme – l'urbanisme durable et l'urbanisme bas-carbone (Emelianoff, 2011). Nous avons alors mobilisé le champ disciplinaire de l'urbanisme⁷, car il fournit un cadre d'étude systémique et surtout il constitue une des premières réponses territoriales aux enjeux du changement climatique et de la transition énergétique urbaine, à partir de la fin des années 1980 (Emelianoff, 2011). Il permet l'étude de la réforme de la fabrique urbaine vers un urbanisme bas carbone. Cependant, les marges de manœuvre urbanistiques des villes varient selon la répartition des compétences entre les différents échelons territoriaux, elle-même conditionnée par l'architecture institutionnelle des Etats.

C'est une des raisons, en plus des problèmes de dépendance au sentier de la fabrique urbaine, qui nous a conduits à mobiliser le champ des *transition studies* et des *sustainability transitions studies*. En effet, ce champ s'inscrit en complémentarité de l'urbanisme, car il se focalise sur les processus de transition des systèmes sociotechniques énergétiques. Il

⁷ Il est important de préciser ici que ce dernier conserve une certaine ambiguïté dans le monde académique français avec une intrication forte entre le savoir théorique et le savoir pratique, à la différence du monde académique occidental qui distingue le champ des études urbaines, *urban studies* – “un champ de connaissances interdisciplinaires appliquées à l'objet qu'est la ville” – de l'urbanisme – “un champ de pratiques professionnelles et de compétences” (Scherrer, 2010). *Urban studies* : Employer le terme *studies* revient à déterminer un champ scientifique par son objet et non par la discipline. Cette manière de faire est très commune à l'extérieur de la France mais n'est pas du tout ici constitutive de l'organisation des sciences humaines et sociales” (Scherrer, 2010).

s'agissait d'étudier comment ce champ envisage les enjeux sociopolitiques et la spatialité des processus de transition énergétique urbaine et multi-niveaux. Cependant, au fil de notre analyse, nous avons pu démontrer que, bien que le traitement de la temporalité et de l'historicité des transitions est particulièrement solide, le traitement de leur spatialité et des multiples composantes sociopolitiques des processus de transition constitue des points aveugles. Une analyse critique de ses limites, s'appuyant sur la littérature des champs de la géographie urbaine et des études urbaines, est venu alors renforcer notre approche de recherche systémique, privilégiant une entrée socio-spatiale, politique et urbanistique pour étudier les processus de transition urbaine et leur gouvernance. Cela n'exclut pas pour autant l'étude empirique des processus de transition des systèmes énergétiques urbains.

L'étude des perspectives urbaines, identifiant les leviers et les limites des interventions urbanistiques et sociotechniques, vient conforter l'idée qu'elle ne peut être considérée indépendamment du contexte et des processus qui ont lieu à d'autres échelles. Elle révèle également une interdépendance importante entre les différentes échelles d'action, qui confirme qu'il n'existe pas une seule échelle d'action appropriée. Ce qui conforte ainsi l'intérêt de privilégier un système de gouvernance ascendant, polycentrique, bénéfique tant à l'échelle locale que globale. Structurellement, ces aspects ne sont pas pris en compte dans le régime climatique international. De la complémentarité apparente des deux systèmes de gouvernance climatique étudiés ne découle pas pour autant un processus d'hybridation tant sur le plan conceptuel qu'empirique. Cette faible hybridation nous conduit alors à mobiliser l'outil conceptuel de la gouvernance multi-niveaux car il serait susceptible de fournir un cadre de gouvernance plus efficace, en coordonnant les deux approches et en articulant les différentes échelles d'action. Plus spécifiquement dans le cadre de notre démarche de recherche, il vient fournir un cadre d'analyse opérationnel à l'étude des interactions et des interdépendances qui existent ou non entre les processus de transition énergétique urbaine et ceux situés aux autres échelles d'action.

Enfin, tout au long de nos analyses, apparaît la géographicit⁸ des processus de transition énergétique – leur ancrage territorial, les interactions avec les autres échelons territoriaux, démontrant l'importance des dimensions géographiques. Pour notre objet de recherche, se situant aux croisements entre géographie de l'environnement (construction sociale de la nature, analyse des politiques environnementales, de durabilité et climat-énergie), géographie politique (maillage et organisation des territoires) et géographie urbaine, le

⁸ "ce qui est considéré comme géographique" (Lacoste, 1979)

champ disciplinaire de la géographie fournit un cadre général à notre analyse conceptuelle et à nos questionnements.

La théorie à l'épreuve des terrains

Notre cadre d'analyse conceptuel fournit une grille de lecture à nos études empiriques qui viennent, quant à elles, questionner de manière opérationnelle ce cadre d'analyse et notre objet de recherche. Le choix de privilégier une approche systémique s'est donc fait au dépend d'une analyse critique, car il ouvre davantage les perspectives d'analyses.

A l'origine, il s'agissait d'étudier trois villes, une allemande, une britannique et une française. Puis, nous avons finalement fait le choix de nous concentrer sur une ville allemande et une ville britannique. Nous avons exploré une vingtaine de stratégies climat-énergie. Notre choix s'est porté sur deux villes ne faisant pas l'objet d'études approfondies dans la littérature qui nous était accessible, Munich et Bristol. Elles avaient en commun d'être toutes deux considérées comme les capitales des 'Silicon Valley' des deux pays. Cela a déterminé un angle d'analyse centré sur les innovations. Toutes deux ont déployé des stratégies très différentes, originales et innovantes. C'est l'approche ambitieuse de la régie municipale d'énergie de Munich de fournir une électricité 100% renouvelable d'ici 2025, en déployant une stratégie délocalisée qui a influencé notre choix allemand. Pour Bristol, ce sont, avant tout, les dynamiques citoyennes et communautaires, en faveur d'innovations sociales, qui ont conditionné notre choix. Dans les deux stratégies de transition énergétique étudiées rejaillissent l'identité des villes, leur histoire, leur culture, leurs caractéristiques géographiques et morphologiques, ce qui nous conduit à souligner que chaque ville emprunte un chemin qui lui est propre pour réaliser une transition énergétique à son image.

Nous avons volontairement choisi deux villes évoluant dans des contextes institutionnels très différents – l'Allemagne et son modèle fédéral et le Royaume-Uni et son modèle centralisé. Selon les contextes, la répartition des compétences entre les différents échelons territoriaux et les visées des politiques climat-énergie gouvernementales varient et conditionnent directement les processus de transition énergétique urbaine. En outre, le choix de villes évoluant dans deux contextes institutionnels fort différents ouvre des perspectives d'analyses multi-niveaux contrastés.

En Allemagne, le modèle institutionnel fédéral allemand, reposant notamment sur le principe de subsidiarité et le principe de libre administration des collectivités locales, influence directement l'architecture décentralisée du système énergétique et favorise ainsi les processus de transition énergétique locaux. En effet, les autorités locales bénéficient de compétences importantes tant sur le plan urbanistique qu'énergétique, elles sont nombreuses à détenir des régies municipales d'énergie en charge de produire et distribuer l'énergie sur leur territoire.

Tandis qu'au Royaume-Uni, le modèle institutionnel centralisé, développé depuis la Seconde Guerre Mondiale et maintenu dans les années 1980 et 1990 par le gouvernement conservateur renforce l'affaiblissement des autorités locales⁹. Par la suite, les processus de libéralisation et de dérégulation du marché de l'énergie et de privatisation donnent un rôle prépondérant aux acteurs privés au détriment des collectivités locales. Ainsi, la centralisation du système institutionnel et du système énergétique britanniques ne permet pas aux autorités locales de bénéficier de marges de manœuvre substantielles tant sur le plan urbanistique qu'énergétique. Cependant, depuis peu, des réformes institutionnelles engagées au niveau central ouvrent des perspectives de décentralisation susceptibles de renforcer les échelons locaux et communautaires. Enfin, les politiques climat-énergie, mises en place récemment, attestent d'une reconnaissance croissante de l'importance de l'action à ces niveaux pour atteindre les objectifs climat-énergie du pays.

Ces éléments de contexte et les spécificités territoriales justifient un traitement différent pour chaque étude de cas.

Méthode et déroulement du travail

A Munich, la longue tradition de planification menant à une politique de densification exemplaire constitue une clé de lecture déterminante. La centralisation locale de la gouvernance énergétique, issue du contexte politique local de socialisme municipal et du système institutionnel fédéral, offre un jeu d'acteurs très resserré entre la municipalité et sa régie d'énergie. Dès lors, notre analyse s'est focalisée sur i) la stratégie de transition

⁹ Le contexte de récession économique de l'époque est venu justifier la coupe massive des financements publics et notamment celles en direction des autorités locales, les fragilisant davantage. En outre, l'instauration d'un système de mise en concurrence obligatoire des collectivités locales, dans l'allocation de financement du gouvernement central, affaiblit les capacités politiques et économiques des gouvernements locaux

énergétique de la régie municipale ; ii) les opérations d'urbanisme bas carbone et iii) les politiques climatiques municipales.

Nous sommes allés à trois reprises à Munich, la première fois lors du colloque de deux jours du programme IMAGINE d'Energy-Cities, en décembre 2012. C'était l'occasion de découvrir la stratégie munichoise et de rencontrer les acteurs du territoire. L'étude de terrain a eu lieu au mois de septembre 2013, où nous nous sommes entretenus¹⁰, en anglais, avec huit acteurs du territoire (principalement des acteurs institutionnels) sur une trentaine sollicitée. Les enjeux sensibles et conflictuels des questions climat-énergie expliquent en partie une certaine difficulté à décrocher des entretiens, ce qui rend difficile l'explication des failles de la gouvernance munichoise. Puis, à l'occasion de l'invitation au colloque final du programme IMAGINE, organisé en partenariat avec le World Future Council, j'ai pu actualiser mes données et m'entretenir avec une série d'acteurs institutionnels et non institutionnels. J'ai également profité de ma présence à Munich, pour organiser deux entretiens supplémentaires.

Nous avons pu appuyer nos analyses sur l'étude d'un important corpus de documents issus de la littérature grise publiée en anglais (rapports, textes d'interventions et présentations power point, brochures, etc), en complément des articles scientifiques, de mémoires universitaires et d'ouvrages.

Pour Bristol, l'importance du rôle de la société civile et des communautés locales a grandement déterminé notre grille de lecture. Elle révèle en filigrane les limites de l'action publique et ouvre sur l'étude des dynamiques d'innovation sociale, articulant les questions environnementales et sociales. La densité et la complexité du jeu d'acteurs, ainsi que le caractère incrémental et fragmenté des initiatives déployées ont donné lieu à une analyse exhaustive des différents piliers de la transition énergétique. Se situant au plus près de la réalité, ce récit dévoile le processus 'chaotique' et organique propre au contexte de Bristol, ouvrant cependant sur une stratégie cohérente et ambitieuse.

L'étude de cas de Bristol a été beaucoup plus complexe à traiter que le cas munichois. Plusieurs ouvrages et articles retraçant l'histoire de la ville de Bristol nous ont été d'une grande aide pour nourrir notre propos. En revanche, les publications et les documents municipaux sont beaucoup moins élaborés que ceux de Munich, ce qui a rendu plus difficile l'analyse des politiques municipales et de leurs résultats¹¹. Le principal défi de ce cas

¹⁰ Entretiens directifs et semi-directifs de plus d'une heure

¹¹ La qualité des données et des documents publiés par la municipalité est approximative, d'une page internet à une autre, d'un document à un autre, les chiffres et les références varient, il est très difficile

d'étude a été d'articuler et d'organiser, autour d'un fil directeur cohérent, le maillage complexe des initiatives locales parcellaires et foisonnantes. A la différence de Munich, le jeu d'acteurs est beaucoup plus dense. Lors de notre première étude de terrain, en juin 2012, nous avons interviewé une trentaine d'acteurs (entretiens semi-directifs et ouverts auprès d'un panel très diversifié – acteurs institutionnels, communautaires, de la société civile et du territoire. Cependant, nous n'avons pas pu valoriser, dans le cadre de cette thèse, l'ensemble des entretiens d'acteurs : à l'origine, nous souhaitions intégrer à nos analyses l'étude de la stratégie de résilience alimentaire, mais, par la suite, nous avons fait le choix de nous focaliser uniquement sur les processus de transition énergétique. Cette immersion nous a permis de découvrir les initiatives de transition énergétique de la société civile et la culture anglo-saxonne pragmatique et entrepreneuriale. Au cours de cette période, avait lieu l'événement annuel 'The Big Green Week', une semaine où dans toute la ville sont organisés des événements centrés sur l'environnement – expositions, conférences, débats, projections, visites, etc. Ils nous ont permis de découvrir de multiples facettes du dynamisme de la ville en la matière et de rencontrer un grand nombre d'acteurs, dont Clive Hamilton, Rob Hopkins et George Ferguson (futur maire) avec qui nous nous sommes entretenus. Puis, après une intervention au sommet Ecocity à Nantes ¹², en présence de George Ferguson (nouvellement élu maire de Bristol), et dans la perspective de valider un certain nombre d'hypothèses et de poursuivre notre investigation, nous avons réalisé une autre étude de terrain d'une semaine en novembre 2013, avec la possibilité cette fois de réaliser une série d'entretiens avec d'autres acteurs du territoire, dont le maire, le responsable du service 'Ville Durable' et le responsable du nouveau service 'Stratégie Énergétique', qui supervise la mise en place de l'entreprise municipale d'énergie de Bristol.

La liste des entretiens réalisés se trouve en annexe. La manière dont nous avons traité nos entretiens s'appuie sur la règle de Chatham House, une règle de confidentialité qui permet d'utiliser librement les informations collectées lors des entretiens, sans révéler ni l'identité, ni l'affiliation des personnes à l'origine de ces informations. Ainsi, les personnes interviewées peuvent parler librement et cela nous permet d'approfondir nos analyses

d'avoir une vision claire relative à l'évaluation des politiques municipales déployées et leur réelle efficacité.

¹² Emelianoff C., Mor E., 2013. *Les enjeux d'une transition énergétique citoyenne. L'exemple de Bristol*. session "Le Plan d'Action de Descente Énergétique : une gouvernance citoyenne de la transition", Ecocity, Sommet mondial de la ville durable, Palais des Congrès, Nantes, 27 septembre.

L'organisation de la thèse

La première partie est centrée sur une revue de la littérature, mobilisant un certain nombre de champs disciplinaires susceptibles d'une part de contextualiser nos questions de recherche, d'autre part de structurer notre cadre d'analyse conceptuel, notre posture de recherche et nos hypothèses.

Le chapitre 1 définit tout d'abord le concept de gouvernance, polysémique, controversé et mouvant, dont la particularité est de fournir un cadre analytique adapté aux processus de reconfigurations du système politique. Puis est expliqué ce qui le distingue de la gouvernementalité et comment il vient amorcer un 'nouvel art de gouverner'. Enfin, l'étude des processus de reconfiguration de la nature et de la forme de l'Etat, sur le plan spatial, met en lumière de nouvelles géographies de la gouvernance. En guise de perspective, l'étude du champ de la gouvernance environnementale illustrera ces évolutions, montrant son caractère novateur.

Dans le chapitre 2, l'analyse se focalise sur la gouvernance climatique où les dimensions précédemment évoquées sont particulièrement saillantes. Elle permet d'étudier la manière dont la littérature aborde ce champ, en présentant des approches divergentes : d'un côté, l'étude du régime climatique au niveau international, une approche *top-down* et, de l'autre, l'étude de la gouvernance climatique polycentrique, une approche davantage *bottom-up* et transcalaire, articulant de manière plus horizontale les niveaux d'action. Ensuite, il s'agira de mobiliser les dimensions empiriques qu'impliquent ces deux approches divergentes pour révéler les enjeux sous-jacents et leurs implications. Nous explorerons, de manière plus approfondie, la gouvernance climatique polycentrique, au regard de la densité de ses implications dans la création de nouvelles géographies de la gouvernance climatique et de l'importance accordée au rôle des villes, comme vecteurs d'ancrage territorial de la question climatique. Nous étudierons les origines, les apports et les limites de l'action urbaine et nous présenterons les nouveaux référentiels d'urbanisme – durable et bas carbone, se situant au fondement des processus de transition énergétique urbaine.

Dans le chapitre 3, compte-tenu des limites des leviers urbanistiques identifiés pour opérer des processus de transition énergétique urbaine, nous explorerons le champ des *transition studies* et des *sustainability transition studies*, car il s'intéresse spécifiquement aux processus de transition des systèmes sociotechniques. Il s'agira à la fois d'étudier comment ce champ d'étude traite les dimensions spatio-temporelles des processus de transition

énergétique urbaine et d'identifier ses apports et ses limites. La mobilisation des analyses critiques des principaux concepts de ce champ, faites par des auteurs issus de la géographie urbaine, contribuent à en identifier les points aveugles – la spatialité des transitions et les composantes sociopolitiques. Ces analyses viendront renforcer notre choix de privilégier une approche socio-spatiale pour nos études de cas empiriques, mais n'exclut pas l'étude des processus de transition des systèmes énergétiques.

Enfin, dans le chapitre 4, sachant qu'*'aucun problème sérieux de nos sociétés ne peut se traiter à un seul niveau'* (Calame, 2014) et au regard des limites de la conceptualisation spatiale des processus de transition énergétique urbaine par le champ des *transition studies* et des *sustainability transition studies*, il sera explicité en quoi la mobilisation de l'outil conceptuel de la gouvernance multi-niveaux (GMN) nous semble particulièrement appropriée pour nos études de cas empiriques, précisément pour analyser les processus de transition énergétique urbaine et leurs spécificités. Tout d'abord, nous présenterons le concept, son contexte d'origine et sa définition. Puis, nous exposerons les avantages et les limites de la GMN. Enfin, nous discuterons des implications empiriques de la gouvernance multi-niveaux, en tant qu'outil conceptuel particulièrement adapté pour rendre compte de la géographicité des processus de transition énergétique urbaine et de leurs interactions avec les autres échelons territoriaux.

Il s'agira alors de questionner ce cadre d'analyse conceptuel de façon opérationnelle à travers l'étude de cas empiriques. Le cœur de notre travail de recherche consistera à étudier la gouvernance locale des processus de transition énergétique, ses leviers, ses moteurs, ses freins et ses limites dans les deux villes européennes choisies : Munich et Bristol.

Dans la deuxième partie, nous avons fait le choix de nous intéresser au cas allemand et plus spécifiquement à la stratégie munichoise de transition énergétique. Le chapitre 1 propose une rétrospective historique des régimes énergétiques allemands et une étude de l'actuel tournant énergétique, et présente ses caractéristiques, ses apports, ses limites et ses perspectives. Le chapitre 2, dédié au Land de Bavière, son contexte historique et politique, ses politiques environnementale et énergétique, permet de situer le paysage régional dans lequel la stratégie munichoise s'inscrit et apporte des éléments utiles à notre analyse multi-niveaux. Le chapitre 3, consacré à la ville de Munich, commence par retracer l'histoire de la ville, qui nous permettra de mieux comprendre les origines de sa densité exemplaire actuelle. Il s'agira ensuite d'étudier les politiques urbanistiques et de durabilité déployées au cours des dernières décennies qui préfigurent les opérations d'urbanisme bas carbone et les

politiques climat-énergie plus récentes. Puis, l'analyse des politiques énergétiques mises en miroir avec les politiques climatiques nous permettra d'identifier les dynamiques et les tensions entre ces politiques, évoluant vers un processus de transition énergétique. Nous terminerons ce chapitre par l'étude des enjeux et des interactions qui se jouent à l'échelle métropolitaine. Enfin, le chapitre 4 se focalisera sur les interactions entre les processus déployés au niveau local et ceux des autres échelons territoriaux – métropolitain, régional, fédéral et européen. Nous partirons de l'analyse des interactions entre le niveau local et le niveau fédéral, puis, nous tenterons d'identifier si les éléments d'interaction entre l'échelle locale et les autres niveaux d'action, dans leur complémentarité, viennent renforcer ou non la transition énergétique locale et la stratégie multi-niveaux de la SWM.

La troisième partie se consacrera au cas britannique et à la stratégie de transition énergétique de Bristol. Le chapitre 1 proposera une rétrospective des régimes énergétiques britanniques de la Révolution industrielle à nos jours. Il dressera un tableau des politiques climat-énergie déployées au cours des dernières décennies, permettant d'identifier les principales tendances des dynamiques de transition énergétique du Royaume-Uni, mais également les apports, les freins et les défis auxquels le Royaume-Uni est confronté. Ce chapitre permettra de contextualiser les processus de transition énergétique engagés à Bristol. Le chapitre 2, dédié à l'étude de cas de Bristol, se composera de trois sections. La première section s'intéressera à l'histoire contrastée de la ville, qui a façonné son identité et son système urbain. Nous pourrons alors contextualiser historiquement les racines locales des processus de transition énergétique. La deuxième section portera plus spécifiquement sur l'influence successive, au cours des deux dernières décennies, du mouvement environnemental, des dynamiques européennes et du gouvernement central, qui a conduit Bristol à devenir une capitale verte européenne. La troisième section étudiera les différents piliers, portés par des acteurs hétéroclites, sur lesquels s'appuient les processus de transition énergétique de la ville. Dans le chapitre 3, dédié à l'analyse multi-niveaux, il s'agira d'analyser, dans le cas de Bristol, les enjeux posés par l'intégration des questions climat-énergie entre le niveau local et les autres échelles d'action – européenne, nationale, régionale et infrarégionale. Nous partirons de l'analyse des interactions entre le niveau national et le niveau local. Puis, nous étudierons les enjeux de gouvernance au niveau local – recouvrant en lui-même d'autres échelles, révélant ainsi sa complexité multi-niveaux. Enfin, comme pour Munich, nous verrons comment et dans quelle mesure les éléments d'interaction entre l'échelle locale et les autres niveaux d'action, viennent renforcer la transition énergétique locale.

La conclusion permettra enfin de mener une analyse en miroir des deux cas d'étude, afin d'extraire les principaux enseignements de ce travail.



PARTIE 1 : Les cadres conceptuels et disciplinaires conventionnels à l'épreuve de la complexité des enjeux climat-énergie

"Nous continuons à vouloir penser le monde de demain avec les idées d'hier et nous prétendons le gérer avec les institutions d'avant-hier" (Calame, 2003).

En somme, il nous faut changer de lunettes pour voir le monde en devenir. Mais comme le disait Heidegger, les lunettes sont l'objet qu'on voit le plus difficilement car c'est à travers elles qu'on regarde le monde..."

(Freyss, 2003)

Introduction

Au cours de la seconde moitié du XX^e siècle, on assiste à une “*accélération de l’histoire qui conduit le monde à des mutations radicales*” (Freyss, 2003) qui se traduisent par la fin du modèle Westphalien – l’Etat-nation est remis en cause comme fondement des relations internationales – et la crise de l’Etat providence – l’Etat est mis en difficulté dans sa fonction de gestion de la cohésion sociale interne. L’interdépendance de ces deux phénomènes repose sur leurs liens, régis par une vision politique fondée sur le néolibéralisme, aussi bien au niveau national que mondial (Freyss, 2003).

Plusieurs évolutions importantes sont à l’origine de ces deux phénomènes. La mondialisation et la globalisation économique, caractérisée par une montée en puissance des acteurs économiques au niveau international, constituent des pressions exogènes exercées sur les Etats-Nations, qui leur laissent de moins en moins de marges de manœuvre. La mondialisation appelle à des transferts de compétences, à des pouvoirs transnationaux (intégration régionale et mondiale) et à des pouvoirs infranationaux (décentralisation) ; ces derniers sont corrélés à des pressions endogènes, caractérisées par une montée des revendications identitaires et culturelles venant d’en bas, qui conduit à une ‘désarticulation territoriale’ des Etats (Sharpe, 1979, 1993 in Piattoni, 2010). L’accroissement rapide des moyens de transports et des télécommunications renforce la déterritorialisation, ce qui vient affaiblir un peu plus l’exercice de la souveraineté par les Etats. Puis, des processus de contournement des Etats émergent ou se renforcent avec l’apparition de nouvelles sphères d’acteurs non-gouvernementaux sur la scène internationale. Tous ces phénomènes concourent à l’affaiblissement du modèle westphalien et se traduit par un déficit de la régulation publique par les Etats. La convergence de la mondialisation et l’hégémonie du néolibéralisme dans les années 1980 viennent affaiblir davantage l’exercice de la régulation publique de l’Etat Providence et amplifient la crise de légitimité de l’Etat.

C’est dans ce contexte que le concept de gouvernance apparaît pour définir les nouveaux systèmes de règles pour gérer la société, prenant en compte les nombreuses constellations d’acteurs et les multiples échelles d’action. Dans le chapitre 1, tout d’abord, il s’agira de définir ce concept polysémique, controversé et mouvant, dont la particularité est de fournir un cadre analytique adapté aux processus de reconfigurations du système politique. Puis, nous étudierons ce qui le distingue de la ‘gouvernementalité’ et comment il vient amorcer un ‘nouvel art de gouverner’. Enfin, nous nous intéresserons aux processus de reconfiguration

de la nature et de la forme de l'Etat, sur le plan spatial, ouvrant sur de nouvelles géographies de la gouvernance. Dans cette perspective, le champ de la gouvernance environnementale illustre ces évolutions et nous démontrerons en quoi elle est particulièrement intéressante.

Dans le chapitre 2, notre analyse se focalisera sur la gouvernance climatique où les dimensions précédemment évoquées sont particulièrement saillantes. Nous évoquerons d'abord comment la littérature aborde ce champ, en présentant des approches divergentes, d'un côté l'étude du régime climatique international, une approche *top-down*, et de l'autre l'étude de la gouvernance climatique polycentrique, une approche *bottom-up*. Ensuite, il s'agira de mobiliser les dimensions empiriques qu'impliquent ces deux approches divergentes pour révéler les enjeux sous-jacents et leurs implications. Nous explorerons de manière plus approfondie la gouvernance climatique polycentrique, au regard de la densité de ses implications à la fois dans la création de nouvelles géographies de la gouvernance climatique et dans l'importance accordée au rôle des villes, comme vecteurs d'ancrage territorial de la question climatique. Nous étudierons les apports et les limites de l'action urbaine, ainsi que ses origines et présenterons les nouveaux référentiels d'urbanisme - durable et bas-carbone - se situant au fondement des processus de transition énergétique urbaine.

Dans le chapitre 3, au regard des limites des leviers urbanistiques identifiés pour opérer des processus de transition énergétique urbaine, nous explorerons le champ des *transition studies* et des *sustainability transition studies*, car il s'intéresse spécifiquement aux processus de transition des systèmes sociotechniques. Il s'agira d'abord d'étudier comment ce champ d'étude traite les dimensions spatio-temporelles des processus de transition énergétique urbaine et ensuite d'identifier ses apports et ses limites. Pour ce faire, les analyses critiques faites par le champ de la géographie urbaine contribuent à en identifier les points aveugles : la spatialité des transitions et les composantes sociopolitiques. Ces analyses viendront renforcer notre choix de privilégier une approche socio-spatiale pour nos études de cas empiriques, mais n'exclut pas l'étude des processus de transition relative aux infrastructures énergétiques. Enfin, dans le chapitre 4, sachant qu' '*aucun problème sérieux de nos sociétés ne peut se traiter à un seul niveau*' (Calame, 2014), et compte tenu des limites de la conceptualisation spatiale des processus de transition énergétique urbaine par le champ des *transition studies* et des *sustainability transition studies*, la mobilisation de l'outil conceptuel de la gouvernance multi-niveaux nous semble particulièrement appropriée pour nos études de cas empiriques : cela permettra l'analyse des processus urbains de transition énergétique et de leurs spécificités. Nous présenterons d'abord le concept, son

contexte d'origine et sa définition, puis nous exposerons les avantages et les limites de la GMN. Enfin nous discuterons des implications empiriques de la gouvernance multi-niveaux, en tant qu'outil conceptuel particulièrement adapté pour rendre compte de la 'géographicité' des processus de transition énergétique urbaine et de leurs interactions avec les autres échelons territoriaux.

Chapitre 1. La gouvernance, où la conceptualisation des reconfigurations du système politique

1. Qu'est-ce que la gouvernance ?

Ce terme puise son origine dans le mot grec *kubernân* (piloter un navire ou un char), utilisé pour la première fois de manière métaphorique par Platon dans le *Gorgias* pour désigner le fait de gouverner les hommes. Elle a des racines communes avec la cybernétique, *kybernétique* (au sens de pilotage), terme adopté par M. Wiener en 1947, pour désigner un champ émergent de réflexion scientifique sur la technique et les machines, mais qu'Ampère avait déjà employé pour parler de l'art politique (David, 1965). Outre les dimensions techniques, il s'agit avant tout d'une réflexion forcenée sur la façon de faire' (David, 1965) et d'un 'art de rendre l'action efficace' (Couffignal, 1963 in David, 1965). Ce détour par la cybernétique qui aurait pu s'appeler la *gouvernétique* (David, 1965), ses perspectives techniques et son souci permanent d'efficacité ont conditionné la manière dont nous avons voulu mobiliser la gouvernance.

Ce concept polysémique est l'objet de controverses car sujet à de multiples interprétations, à partir desquelles se construisent divers courants de recherche. Le terme de gouvernance apparaît pour la première fois dans le secteur privé avec la '*corporate governance*¹³' en 1937. Puis, il sera repris par la Banque Mondiale dès 1989, selon l'expression "*Good governance*" ("*pour adapter les structures de l'Etat aux exigences du libéralisme économique, dans le contexte des plans d'ajustement*" - 2003). La Banque Mondiale définit la 'bonne gouvernance' comme "*la manière dont le pouvoir est exercé dans la gestion des ressources économiques et sociales d'un pays en vue du développement* (World Bank, 1992)". Le concept donnera lieu par la suite à un courant se focalisant sur la gouvernance d'entreprise et plus spécifiquement sur la manière dont les grandes organisations sont dirigées et contrôlées (Charkham 1994, Hilmer 1993, Tricker 1994 in Kooiman, 2002).

En réaction à cette conception de la gouvernance, d'autres courants se développeront pour donner une définition plus large et un contenu nouveau à ce terme ; ils se réfèrent

¹³ Se référant aux "modes de 'coordination' interne, entre dirigeants et actionnaires, en vue de réduire les coûts de transactions que génère le marché. Ce terme apparaît en 1937 dans l'article de l'économiste américain Ronald Coase "The nature of the firm" (Freyss, 2003)

notamment à la 'gouvernance démocratique' et à la 'gouvernance légitime' (Calame, 2003 in Freyss, 2003). La gouvernance devient dès lors un concept pour redéfinir l'extension et la forme de l'intervention publique (Gray, 1994, Rhodes 1994 in Kooiman, 2002 ; Smouts, 1998). La définition donnée par la Commission Brandt en 1995¹⁴ l'expose clairement : " la somme des voies et moyens à travers lesquels les individus et les institutions, publiques ou privées, gèrent leurs affaires communes. Il s'agit d'un processus continu grâce auquel les divers intérêts en conflit peuvent être arbitrés et une action coopérative menée à bien. Ceci inclut les institutions formelles et les régimes chargés de mettre en application les décisions, ainsi que les arrangements que les gens ou les institutions ont acceptés ou perçoivent comme étant dans leur intérêt (Bail, 1996 in Theys, 2002)". Des travaux, partant du principe que la gouvernance est un nouveau système de pilotage, ou de management, s'adaptant à la complexification de la gestion de l'action publique, distingueront gouvernement et gouvernance, en écho à l'expression de Osborne et Gaebler (1992) 'Moins de gouvernement et plus de gouvernance' (Kooiman, 2002).

2. De la 'gouvernementalité' à la gouvernance ?

Selon Jacques Theys (2002 : 8), la gouvernance pourrait être l'"amorce d'un nouvel art de gouverner" qui supplanterait 'la gouvernementalité' – le modèle libéral du gouvernement tel que décrit par Michel Foucault. Lorsque l'on s'intéresse à l'analyse du système politique, conceptuellement deux visions s'opposent, l'une privilégiant la gouvernance et l'autre la gouvernementalité. D'un côté, une entrée qui privilégie une perspective fonctionnaliste, 'cybernétique' et apparemment apolitique de la gouvernance, dont l'un des principaux théoriciens est Karl Deutsch (Theys, 2002). Ce dernier est à l'origine de la filiation entre cybernétique¹⁵ et gouvernance, dans laquelle la gouvernance constitue un ensemble de régulations, d'instruments de contrôle et de guidage, qui permet au système politique de s'adapter à son environnement (Theys, 2002). Cette entrée accorde une importance prépondérante aux 'nerfs' du gouvernement, l'exercice du pouvoir se traduisant comme un instrument de guidage, en opposition aux 'muscles' et aux 'os' qui symbolisent les rapports de force¹⁶.

¹⁴ La "Commission on Global Governance" a été créée en 1992 à l'instigation de Willy BRANDT. Elle regroupait une vingtaine de dirigeants ayant joué ou jouant un rôle au sein des Nations Unies et de l'Union européenne.

¹⁵ Action de manœuvre un vaisseau, action de diriger, gouverner

¹⁶ Deutsch K., 1963. *The Nerves of Government*, New York, Free Press in Theys 2002.

Et de l'autre, une entrée qui privilégie une vision plus historique et idéologique de la 'gouvernementalité', représentée par Michel Foucault, à l'origine du terme (Theys, 2002). Selon lui, l'ensemble des régulations et le fonctionnement des instruments et des procédures ne peuvent être compris que lorsqu'ils interagissent avec le gouvernement sous sa forme politique et inversement. Ce sont finalement les interactions de ces deux composantes qui définissent la 'gouvernementalité' – *“un art de gouverner dont les formes changeantes sont indissociablement liées à l'histoire”* (Theys, 2002 : 7). Ainsi, Karl Deutsch, à travers la métaphore des 'nerfs' et la description qui en est faite, semble se référer davantage au système institutionnel et à l'administration. Les institutions se perpétuent et s'adaptent continuellement à l'évolution constante de leur environnement et privilégier cette entrée revient à considérer que le gouvernement est avant tout le fait des institutions et de l'administration. Là où Michel Foucault considère que le gouvernement, sous sa forme politique, et les institutions forment une entité indissociable qui définit la 'gouvernementalité'.

La 'gouvernementalité' aurait été alors supplantée par la gouvernance, ce nouvel art de gouverner, qui pour Pierre Calame serait finalement: *“l'art de gérer les relations”* (2014) ou les nouveaux modes d'interactions entre les acteurs et les organisations dans un système démocratique plus ouvert et participatif, favorisant les partenariats. Autrement dit, la gouvernance constitue *“une boîte à outils de l'interaction non-hiérarchique”, “une boîte à outil de recettes managériales ou d'instruments supposés apporter des réponses à la crise des politiques démocratiques traditionnelles, centrées sur l'autorité de l'Etat”* (Theys, 2002).

La littérature de la gouvernance envisage la conceptualisation des reconfigurations du système politique sous deux angles. Certains s'intéressent aux processus, où finalement les procédures de gouvernement sont progressivement remplacées par les processus de gouvernance, ce qui concourt à éroder l'autorité politique traditionnelle. Les propos de Pierre Calame résument cet aspect, tout en évoquant les interactions entre l'Etat et l'ensemble des parties prenantes de la société au cœur des processus : *“Plus un système est complexe, plus il comporte d'acteurs, plus il comporte d'incertitudes et plus l'intérêt pour les procédures de gouvernement doit être remplacé par un intérêt pour les processus de gouvernance. Ce sont des processus parce qu'il s'agit de quelque chose qui se passe dans la durée, qui enchaîne une succession d'étapes dans un ordre relativement préétabli. Des processus aussi parce que les différentes parties prenantes au processus se construisent et se transforment mutuellement : il est plus important de faire émerger une solution satisfaisante et de faire converger les représentations des uns et des autres que de voter entre des*

solutions alternatives“. (...) *“A travers l’élaboration de réponses publiques aux problèmes de société, les représentations que se fait chaque partie de la réalité, la perception qu’elle a des autres, l’intelligibilité des situations, le sens de la durée, loin d’être donnés à l’avance, sont des processus qui se construisent en interaction (Calame, 1996 : 2)“.*

D’autres, en revanche, l’analysent plutôt comme un processus de reconfiguration de l’autorité centrale évoluant vers de nouvelles formes, dans lesquelles le pouvoir étatique demeure important mais la manière dont il est exercé s’avère de plus en plus complexe et différenciée (Pierre, 2000 ; Bache et Finders, 2004). Cette position, défendue par Jon Pierre notamment, rappelle qu’il est erroné de confondre les institutions étatiques avec le pouvoir étatique lui-même, deux composantes du système politique indissociablement liées, comme nous avons pu le voir antérieurement.

Il est alors intéressant d’identifier comment des auteurs se sont saisis de la question de la transformation de la forme et de la nature de l’Etat, à travers quelques exemples aux implications spatiales : l’émergence de nouveaux espaces étatiques, le concept d’Etat-réseau et les processus de décentralisation. Les travaux de Neil Brenner (2004) s’intéressent plus spécifiquement aux processus à l’œuvre dans les pays européens, qui, en s’adaptant à la mondialisation et à la transition post-fordiste, au cours des quarante dernières années, font des métropoles des nouveaux espaces étatiques – les principaux territoires économiques de la compétitivité. Selon l’auteur, ce processus de réétalonnage politique, conduisant à la transformation des échelles spatiales de la régulation politique et socio-économique, est le fait de “projets d’Etat” (Jouve, 2007).

Dans une autre perspective, cette fois s’intéressant à la reconfiguration de l’Etat-nation par rapport au niveau supranational, Manuel Castells développe le concept d’‘Etat-Réseau’, considérant que l’idée d’Etat-nation est ‘périmée’. Selon lui, *“l’ensemble du monde est en train de se constituer en court-circuitant l’État-nation. Lui-même, pour se défendre, devient un élément du réseau à l’échelle supranationale. Ainsi, les États-nations ne disparaissent pas pour autant, ils participent simplement d’un réseau plus large d’institutions politiques, (...) : l’Etat-réseau”*¹⁷. Il s’appuie notamment sur les travaux de Saskia Sassen (1991) et son concept de ‘dénationalisation’¹⁸, ainsi que sur un type d’organisation qui monte en puissance

¹⁷ Propos recueilli par Thierry Paquot, 1998

¹⁸ Concept développé dans son ouvrage *Global City* (1991), lorsqu’une ville voit son intérêt diverger de l’État-nation auquel elle appartient.

dans le jeu de la gouvernance : les réseaux de villes, forme essentielle d'organisation sociale, économique et culturelle, qui, selon eux, permet de dépasser l'État-nation.

Enfin, les processus de décentralisation en Europe ont joué un rôle décisif dans l'évolution de la forme et de la nature de l'Etat. Cette tendance s'illustre par des processus divers et une terminologie variée : 'déconcentration', 'régionalisation', 'décentralisation', 'fédéralisation'. Laurence J. Sharpe, politiste britannique (1979, 1993) évoque une "désarticulation territoriale" des Etats centralisés en Europe (Piattoni, 2010). Ce mouvement de décentralisation débute à la fin des années 1960 dans un certain nombre de pays, avec la création d'un niveau *meso* entre le niveau central et le niveau local, qui, selon les pays, a pris des formes différentes (Sharpe 1979 ; Dente et Kjellberg 1988 in Piattoni, 2010). Il coïncide avec une montée des revendications identitaires et culturelles de minorités dans de nombreux pays européens : Royaume-Uni, France, Belgique, Italie, Espagne, Suède, Finlande, Norvège, Portugal, etc. (Piattoni, 2010). En outre, le processus d'intégration européenne a donné une importance nouvelle aux échelles infranationales.

Ainsi, à travers la création de nouvelles échelles et leur importance dans le processus d'intégration européenne, le principe de subsidiarité¹⁹ vient dans certains cas structurer et organiser l'articulation entre échelles de gouvernance. Puis, le principe de "subsidiarité active" va un peu plus loin : *"Le principe de 'subsidiarité active' énonce deux propositions du mondial au local : les collectivités d'un niveau donné sont fondées - au nom de l'unité - à fixer aux collectivités du niveau en dessous des "obligations de résultat" ; en sens inverse, ces collectivités du niveau d'en dessous sont fondées - au nom de la diversité - à rechercher elles-mêmes le meilleur moyen d'atteindre ce résultat, sans se voir imposer d'en dessus des "obligations de moyens" pour y parvenir"* (Calame, 1996 : 6). Il se substitue au principe initial, pensé comme 'partage des compétences', un principe de construction d'une 'compétence partagée' (Freyss, 2003 : 15), où l'efficacité passe par la capacité à coordonner et à organiser simultanément l'interaction de l'ensemble des acteurs, en renouant constamment les liens sociaux dans l'action collective, en articulant les échelles d'action, et en abordant les différents domaines en présence de manière systémique (Freyss, 2003 : 15).

¹⁹ Rappelé dans le traité de Maastricht (art. 1 B) de 1992, il avait été défini dans le traité de Rome (art. 3 B) de la façon suivante :

"Dans les domaines qui ne relèvent pas de sa compétence exclusive, la Communauté n'intervient, conformément au principe de subsidiarité, que si et dans la mesure où les objectifs de l'action envisagée ne peuvent pas être réalisés de manière suffisante par les Etats membres et peuvent donc, en raison des dimensions ou des effets de l'action envisagée, être mieux réalisés au niveau communautaire". (in Freyss, 2003 : 14).

Finalement, la gouvernance constitue un concept polysémique, aux contours flous et mouvants. Son caractère systémique permet toutefois d'étudier, au-delà des objets fixes, tous les aspects en mouvement – les processus, les relations, les interactions, les articulations et les interfaces. Ce concept permet d'étudier conceptuellement et empiriquement l'évolution permanente et complexe de l'architecture des systèmes politiques et de la gestion de l'action publique, impliquant la création de processus, l'interaction de nombreux acteurs et l'articulation de diverses échelles. Cette reconfiguration permanente et évolutive des systèmes de gouvernance est susceptible de générer de nouvelles géographies de la gouvernance (Mc Leod et Goodwin 1999 : 505 in Bulkeley et Betsill, 2003 : 17).

3. La gouvernance environnementale, ou le renouvellement des cadres conceptuels et géographiques de la régulation environnementale

La gouvernance environnementale constitue un champ d'étude particulièrement innovant. En effet, les politiques environnementales ont été un véritable laboratoire pour de nouvelles formes de pilotage de l'action publique plus démocratique (Calame, 1996 ; Theys, 2003). D'une part, elles ont la particularité d'intégrer davantage les acteurs non-gouvernementaux et, d'autre part, elles explorent de manière innovante les processus de rééchelonnement des enjeux sur le plan spatial, mettant au centre des réflexions la question des échelles et leur articulation (Meadowcroft, 2002 ; Bulkeley, 2005). Ainsi, la gouvernance environnementale prend place simultanément dans les processus locaux, régionaux, nationaux, internationaux (Bulkeley et Betsill, 2003 : 13). Elle donne lieu à des approches alternatives, favorisant les structures émergentes de gouvernance horizontale, en réseau et multiscalair (Bulkeley, 2005 : 879).

Les débats issus de la prise de conscience croissante des enjeux environnementaux globaux constituent un exemple stimulant et explicite du fonctionnement multiscalair et de la nature multidimensionnelle et multi-acteurs de la gouvernance environnementale (Bulkeley et Betsill 2003). En effet, le changement climatique estompe les frontières, fait exploser les grilles conventionnelles de gouvernance, rappelle l'interdépendance des différents niveaux d'action. Il remet en cause le rôle central des Etats, car ces derniers ne peuvent à eux seuls résoudre ce problème. De nouveaux acteurs émergent (organisations internationales, ONG, réseaux transnationaux de villes en faveur de la protection du climat), participent à la

création de nouveaux espaces politiques, qui viennent reconfigurer les cadres conceptuels et géographiques des systèmes de gouvernement. C'est dans ce contexte qu'émerge le champ de la gouvernance environnementale globale.

James Rosenau définit la gouvernance globale comme suit, susceptible d'être retranscrite pour la gouvernance environnementale globale :

“La gouvernance globale est conçue pour inclure les systèmes de règles à tous les niveaux de l'activité humaine, de la famille à l'organisation internationale – dans lesquels la poursuite de buts à travers l'exercice du contrôle a des répercussions transnationales” (Rosenau, 1995 : 13).

“La gouvernance apparaît à l'échelle globale à la fois à travers la coordination des Etats et les activités d'une grande variété de systèmes de règles qui exercent l'autorité dans la poursuite d'objectifs et qui fonctionnent en dehors des juridictions nationales conventionnelles. Certains de ces systèmes sont formalisés, beaucoup consistent essentiellement en des structures informelles, et certains sont encore largement inachevés, mais pris tous ensemble ils se cumulent pour constituer la gouvernance à l'échelle globale (Rosenau, 2000 : 172 in Bulkeley et Betsill, 2003 : 13)”. Le champ de l'environnement a été un lieu d'expression privilégié des processus de gouvernance globale²⁰. La gouvernance environnementale globale a grandement participé à renouveler les cadres conceptuels et géographiques qui prévalaient dans l'analyse des relations internationales.

²⁰ *“Les jeux d'acteurs à l'origine de la “gouvernance environnementale globale” se déploient particulièrement à partir des années 1980. On peut supposer qu'ils sont plus anciens, avec notamment la mise en réseau des aires naturelles protégées. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication ont accéléré et amplifié considérablement le mouvement, comme le note d'une manière plus générale James Rosenau à propos de la gouvernance globale (Rosenau, 1997). Ces jeux d'acteurs ont été étudiés par une série de travaux portant sur l'expertise scientifique (Roqueplo, 1993), la société civile globale (Wapner, 1996 ; Lipschutz, Mayer, 1996 ; Edwards, Gaventa, 2001), les réseaux transnationaux de défense de causes humanitaires et environnementales (Keck, Sikkink, 1998), les lobbies économiques (Newell, 2000), la diplomatie des ONG (Betsill, Correll, 2008), ou encore les réseaux transnationaux de villes (Bulkeley, Betsill, 2003). La notion de gouvernance environnementale globale s'affirme de manière plus tardive, dans les années 2000, suite à la remise en cause du monopole de la construction d'une politique mondiale par les relations internationales. On doit tout particulièrement à James Rosenau l'analyse de l'immixtion croissante entre politiques intérieures et étrangères depuis la fin de la guerre froide, ainsi que la mise en évidence de nouvelles sphères d'autorité qui se greffent sur l'interface politique intérieure/politique étrangère (Rosenau, 1997)” (Emelianoff, 2011).*

Chapitre 2. Deux approches distinctes de l'étude de la régulation du climat – le régime climatique international et la gouvernance climatique polycentrique

L'étude de la gouvernance climatique invite à considérer et analyser comment la littérature scientifique s'est saisie de la question du renouvellement des cadres conceptuels et géographiques des relations internationales, ouvrant sur la mise en évidence de nouveaux espaces de régulation, sur les interactions entre de multiples acteurs et sur l'articulation des différentes échelles d'action. L'axe clé de nos analyses s'intéresse spécifiquement à l'évolution de l'architecture des systèmes de gouvernance et leurs capacités à intégrer la question climatique et le degré d'efficacité des réponses qu'ils peuvent apporter.

Notre revue de la littérature a identifié deux approches de régulation du changement climatique, qui a donné lieu à deux courants distincts. Il s'agit alors d'interroger le degré d'efficacité des approches et des architectures des systèmes de régulation en présence.

1. Le courant dominant – l'étude du régime climatique international

Le courant dominant de la littérature sur la régulation du changement climatique a privilégié l'étude des processus engagés à l'échelle internationale – institutions internationales, accords et régimes internationaux²¹, négociations intergouvernementales et société civile globale. Dans ce cadre, les chercheurs en relations internationales et les théoriciens du concept de régime, plus spécifiquement, ont majoritairement une vision hiérarchique et descendante. Ils considèrent que la signature d'un traité international ou la création

²¹ Définition du concept de régime international

« Des ensembles de principes, de normes, de règles et de procédures de prise de décision, implicites ou explicites, autour desquels convergent les attentes des acteurs dans un domaine donné des relations internationales » (Krasner 1982 : 185, in Morin, 2014).

Ils sont composés de 4 éléments : des principes, des normes, des règles et des procédures. « Les régimes internationaux sont composés de quatre éléments : des principes, des normes, des règles et des procédures. Les principes sont des croyances fondamentales et consensuelles. Dans le régime des changements climatiques, un principe essentiel est que les émissions de gaz d'origine anthropique perturbent gravement le climat. Les normes, quant à elles, sont des modèles de comportements attendus pour une identité donnée. Dans ce même régime, une norme commande ainsi aux pays dits « développés » de réduire davantage leurs émissions que ne le font les pays dits « en développement ». Les règles sont des prescriptions ou des proscriptions d'actions spécifiques. Une règle du protocole de Kyoto de 1997, par exemple, exige de l'Union européenne qu'elle réduise ses émissions de 8 % par rapport au niveau de 1990 à l'horizon 2012. Enfin, les procédures sont les pratiques permettant d'adopter et de mettre en œuvre les choix collectifs. Les procédures du régime des changements climatiques favorisent le consensus multilatéral plutôt que des initiatives fragmentées ». (Morin J.-F., 2014).

d'institutions globales constituent des solutions clés au problème du changement climatique (Paterson, 2001 in Bulkeley, 2005 : 878 ; Stavins, 1997; Miller, 2004; Wiener, 2007 in Ostrom, 2009). Les approches par les relations internationales ont tendance à réduire l'Etat-nation à une "boîte noire" et donc à négliger les processus complexes de gouvernance qui apparaissent à l'intérieur de cet espace (Bulkeley et Betsill, 2003 : 3). Cette approche dominante se fait au détriment souvent des échelles infranationales et transnationales et des processus de gouvernance polycentrique et multi-niveaux. Ceci peut s'expliquer par le fait que les agents infranationaux et transnationaux ont été, depuis le début, largement négligés dans les négociations internationales pour le climat.

Cette construction a été contestée. Stefan C. Aykut et Amy Dahan, dans leur ouvrage récent, *Gouverner le climat ? 20 ans de négociations internationales* (2015) appellent à une légitime "reterritorialisation du climat et ce à une double fin : augmenter l'intelligibilité de la question climatique, rendue incompréhensible et opaque pour le cadrage excessivement global et technique qui prévaut aujourd'hui et créer des alliances capables de lancer une dynamique, d'insuffler un changement de paradigme et de soutenir des négociations internationales qui restent, elles, nécessaires" (2015 : 460). Toutefois ils n'ont pas mobilisé les travaux d'Harriet Bulkeley, Michelle M. Betsill et Cyria Emelianoff qui expliquent que, simultanément à la structuration du régime climatique international tel qu'on le connaît, et à une gouvernance environnementale globale centrée sur la société civile, de nouvelles géographies de la gouvernance climatique ont donné lieu à une gouvernance climatique alternative, transnationale et portée par les collectivités locales.

2. Le courant émergent, celui de la gouvernance climatique polycentrique

Celle-ci se caractérise par une architecture valorisant une approche polycentrique, horizontale, en réseau, transscalaire, plus démocratique, *bottom-up*, construite par des acteurs politisés, issus de la militance environnementale. Le courant qui privilégie cette approche met au centre le rôle des acteurs locaux et transnationaux. Il s'intéresse aux processus de gouvernance climatique au niveau local, comme des sites à travers lesquels la gouvernance climatique globale peut s'exercer (Bulkeley et Betsill, 2003 ; Emelianoff, 2008, 2011). Il s'intéresse également aux approches polycentriques (Ostrom, 2010 ; Galaz et al. 2012 in Aykut et Dahan, 2015 : 454) et à la gouvernance dite 'transscalaire' (Compagnon, 2010 in Aykut et Dahan, 2015).

Notre démarche consistera à explorer et étudier la littérature qui a conceptualisé cette gouvernance climatique dite polycentrique, en mobilisant les travaux se référant aux systèmes complexes polycentriques d'Elinor Ostrom et au transnationalisme, avec l'émergence des réseaux transnationaux de villes en faveur de la protection du climat (Bulkeley et Jordan, 2012).

2.1 L'application des systèmes polycentriques d'Elinor Ostrom à la gouvernance climatique

Elinor Ostrom, à la fin de sa carrière, s'est intéressée à la question climatique, en tant que bien commun, et a vivement contesté le régime climatique international, en mobilisant et en positionnant ses travaux sur la gestion des biens communs et sur la gouvernance polycentrique dans le champ de la question climatique.

A l'origine, ses premiers travaux empiriques, en collaboration avec d'autres chercheurs, tentent de démontrer qu'il existe d'autres formes d'organisation et de gestion des biens communs, hors des deux formes dominantes que sont le marché et l'Etat, en explorant la gouvernance au sein des systèmes métropolitains. A travers des études ayant pour parti pris de partir d'initiatives *bottom-up* métropolitaines, Elinor Ostrom renouvelle, avec la notion de polycentrisme²², la conceptualisation de la coordination dans le secteur public, contrastant avec une compréhension en termes de gouvernementalité bureaucratique, de gestion publique et d'un contrôle central (Toonen, 2010). Ces premiers travaux se concentrent sur la gestion des nappes phréatiques alimentant en eau la Californie. Puis, plus tard, elle appliquera sa grille d'analyse à la gestion de la sécurité dans les zones métropolitaines de différents Etats américains. Ces recherches prouvent que les régions métropolitaines caractérisées par des agences publiques et privés de petites, moyennes et grandes envergures, bénéficiant d'une autonomie considérable, mais incitées à chercher des leviers de coopération entre elles, ont tendance à rendre des services plus efficaces que dans les

²² « Le terme 'polycentrisme' caractérise une situation dans laquelle de nombreux centres de prise de décision sont formellement indépendants les uns des autres. Qu'ils fonctionnent réellement de manière indépendante, ou au contraire forment un système interdépendant de relations, est une question empirique qui doit être étudiée pour des cas particuliers. Dans la mesure où elles se prennent mutuellement en compte dans leurs rapports de concurrence, entrent en relation dans divers engagements contractuels et coopératifs ou ont recours à des mécanismes centralisés pour résoudre leurs conflits, les différentes juridictions politiques d'une zone métropolitaine peuvent fonctionner d'une manière cohérente et selon des logiques de comportements d'interaction prévisibles. Dans la mesure où ces traits sont rassemblés, on peut dire qu'elles fonctionnent comme un 'système' ». (Ostrom, Tiebout et Warren, 1961 :831-32)

régions métropolitaines desservies par quelques unités de grande envergure (voir Mc Ginnis 1999a, 1999b, 2000 in Ostrom et Janssen, 2004 : 255). Ainsi, elles confirment que des systèmes centralisés ne sont pas plus efficaces que des systèmes de gouvernance plus complexes, décentralisés et non hiérarchiques.

Rejetant les deux principales formes de régulation que sont l'Etat et le marché, les travaux d'Elinor et de Vincent Ostrom sont caractérisés par l'ouverture d'un champ nouveau, qualifié de '*No name field of public administration*' (Toonen, 2010), valorisant l'auto-organisation et l'autogestion à la faveur d'une plus grande résilience, mettant l'accent sur le potentiel des citoyens et des communautés locales dans une perspective participative, laissant peu de place à un fondement idéologique néolibéral (Toonen, 2010). D'ailleurs, Elinor Ostrom souligne, concernant l'administration publique, qu'elle néglige les citoyens dans leur capacité de participation (*the neglect of the citizen*) (Toonen, 2010).

Dans le champ d'étude de l'administration publique, les travaux d'Elinor Ostrom se sont intéressés aux architectures institutionnelles, aux interactions et interdépendances entre les individus dans un système complexe, combinant un grand nombre de niveaux territoriaux (Toonen, 2010). A partir de l'approche inductive, empirique et *bottom-up* de sa démarche, elle a développé un modèle conceptuel et a largement contribué à étoffer le champ de la diversité institutionnelle et du micro-institutionnalisme (Weinstein, 2012). Première femme à obtenir le prix Nobel d'économie en 2009, en partie grâce à ses travaux pionniers sur la théorie des biens communs, elle démontre comment la gestion des biens communs peut être organisée par le bas, gérée avec succès par des associations d'usagers, sans hiérarchie et sans aucune forme de régulation des autorités centrales ou du marché, ce qui vient donc contredire les théories classiques.

Elle applique ensuite ses hypothèses au climat, dans une volonté de lier l'échelle locale et l'échelle globale, tout en considérant qu'un accord contraignant au niveau global serait idéal. Elle s'inscrit à l'encontre des travaux d'un certain nombre de chercheurs (Stavins, 1997; Miller, 2004; Wiener, 2007 in Ostrom, 2009), qui considèrent que seule la création d'institutions, au niveau global, pour impulser des incitations économiques relatives aux consommations d'énergie et aux émissions de gaz à effet de serre, peut résoudre le problème du changement climatique. Selon elle, au lieu de réfléchir à des efforts globaux (utiles à long terme), il est préférable d'encourager les efforts polycentriques de réduction des émissions de gaz à effet de serre, sachant que les actions locales et régionales ne sont pas que bénéfiques au niveau global mais aussi au niveau local, et ont des effets

démultiplicateurs. Le changement climatique doit donc être considéré comme un problème d'action collective globale, comme une course de fond pour les activités et les efforts à mener, au quotidien, par l'ensemble des habitants du monde.

Face à l'absence d'un champ d'étude de l'administration publique dans la gouvernance climatique, sa contribution est venue remettre au centre l'aspect institutionnel de la gouvernance (Toonen, 2010). Elinor Ostrom (2010) engage un chantier qui appelle à reconsidérer les fondements des théories conventionnelles de l'action collective et des théories comportementales de l'action humaine, qui considèrent que personne va agir volontairement et qu'il faut alors mettre en place des moyens coercitifs (Brennan, 2009, in Ostrom, 2010 : 2). Elle invite à repenser ces théories en mettant l'accent sur la théorie comportementale qui valorise la confiance et la coopération, et la combinaison complexe d'une série de leviers qui engendrent l'action collective (Ostrom, 2010). Selon elle, pour parvenir à atteindre un haut niveau de coopération, toute politique essayant d'améliorer le niveau d'action collective, pour remédier aux dilemmes sociaux, se doit d'améliorer le niveau de confiance des participants, plutôt que de reposer sur des stratégies de passage en force. Quand les individus sont bien informés, ils peuvent construire des contextes où la confiance et la réciprocité peuvent émerger, grandir et être soutenable à travers le temps. Sur ce terrain, les individus peuvent prendre des initiatives et s'auto-organiser. Forte des résultats de ses travaux, elle affirme que les approches et les systèmes polycentriques tendent à améliorer l'innovation, l'apprentissage, l'adaptation, la loyauté, les niveaux de coopération des participants, l'atteinte de résultats plus efficaces, équitables et soutenables à de multiples niveaux, même s'ils ne sont pas à l'abri de formes d'opportunisme (Toonen, 2010).

Finalement son dernier article '*Green from the Grassroots*²³', publié en 2012, entre en résonance avec le Sommet de Rio + 20 et rappelle qu'un éventail de mesures évolutives et complémentaires, à chaque échelle territoriale, a plus de chance de réussir qu'un accord universel et contraignant. Cette fois-ci, elle s'intéresse à l'action et à la mobilisation des villes en faveur de la protection du climat. Elle mentionne notamment la signature d'un accord par plus de 900 maires de villes américaines pour la protection du climat. Voici une citation qui révèle sa vision et son intuition pour l'avenir :

“Dans les décennies à venir, nous verrons peut-être l'émergence d'un système mondial d'interconnexion des villes qui ont opté pour le développement durable. Et en cas de succès, tout le monde voudra s'y joindre. Fondamentalement, c'est la bonne stratégie pour gérer le

²³ <http://www.project-syndicate.org/commentary/green-from-the-grassroots>

risque systémique et le changement à l'intérieur de systèmes complexes interconnectés et pour gérer les ressources communes – même si cela n'a pas encore freiné la montée inexorable des émissions de gaz à effet de serre“ (Ostrom, 2012). Elle appelle finalement à une coordination multi-niveaux pour faire face au changement climatique, en s'appuyant, à la base, sur les populations mobilisées et les villes, plutôt qu'en faisant appel à une gestion venant d'en haut, notamment par la signature d'un traité international.

2.2 La conceptualisation du transnationalisme appliquée à la gouvernance climatique

L'émergence des réseaux transnationaux de villes en faveur de la protection du climat participe au lancement de passerelles entre l'échelle globale et l'échelle locale. Dans ce contexte de transgression et de fragmentation, produit par les réseaux de ville, la contribution de la gouvernance climatique polycentrique constitue une extension des approches de gouvernance en réseau développées par Rhodes (1997), Castells (1996) et Jessop (1995), dans lesquelles les Etats sont perçus comme 'un' parmi une variété d'acteurs, pouvant contester les décisions qui sont prises à une variété de niveaux (Hoogue et Marks, 1997 : 23). L'écart traditionnel entre local et global se comble grâce à un processus d'immixtion du global et du local, de rapprochement et de juxtaposition entre ces deux échelles, par l'intermédiaire de réseaux transnationaux, ce qui conduit à l'invention ou la mise au point de nouveaux concepts : 'proximités distantes' (Rosenau, 2003), 'glocalization' (Swyngedouw, 2000 in Bulkeley, 2005 : 882), 'glurbanisation' (Bulkeley et al., 2010). Ils participent directement à de nouvelles géographies de la gouvernance climatique polycentrique, laissant place à une approche 'glocale' (Bulkeley et Betsill, 2003 : 31).

Cette nouvelle approche de la gouvernance climatique défie les visions conceptuelles politistes conventionnelles, où la régulation du climat est essentiellement perçue comme un processus hiérarchique et où les politiques ne peuvent émaner que d'en haut, 'top-down' (Bulkeley et Betsill, 2003 : 3). Plus spécifiquement, ces réseaux participent à l'éclatement du cadre scalaire traditionnellement hiérarchique et vertical – du global au local – en opérant à la fois aux échelles supranationales et infranationales et en intégrant des acteurs non-étatiques. Ils constituent une forme alternative de construction de la mondialisation (Calame, 2014). S'ouvrent ainsi de nouveaux sites de la gouvernance climatique polycentrique, des espaces où des relations émergent et s'engagent entre des acteurs divers se situant à de multiples échelles non-contiguës, par l'intermédiaire de réseaux. Ils constituent donc l'une

des caractéristiques déterminantes de la nouvelle gouvernance (Leach et Percy-Smith, 2001 in Bulkeley et Betsill, 2003) et en particulier de la gouvernance climatique polycentrique. Harriet Bulkeley et Michelle Betsill (2003) ont ainsi conceptualisé l'influence des réseaux transnationaux de villes dans la gouvernance climatique que nous nommons polycentrique et comment ils en constituent une nouvelle approche : horizontale et coopérative, transcalaire et multi-niveaux. Il en découlera le concept de 'transnationalisme' et de gouvernance environnementale transnationale (Bulkeley et Jordan, 2012).

Les réseaux de villes transnationaux comme ICLEI, Energy-Cities, Climate Alliance et C40 ont démontré l'importance des villes pour conduire des réponses globales au changement climatique, comblant le vide laissé par l'inaction des gouvernements nationaux (Bulkeley et al. 2011). Leur but est également de faire du lobbying aux niveaux national et international, pour faire reconnaître l'importance des villes, afin qu'elles aient voix au chapitre dans les négociations internationales pour le climat. Par la même, les villes, en intégrant des réseaux transnationaux, cherchent à influencer les négociations sur le changement climatique aux niveaux européen et international, sans passer nécessairement par les canaux des Etats-nations (Bulkeley et Betsill, 2003). Un double mouvement s'engage. D'une part, ce rééchelonnement a conduit à la reconnaissance de la diversité des initiatives et des leviers locaux et, d'autre part, les réseaux contribuent à ce que les municipalités bénéficient d'une légitimité nouvelle au sein des procédures du régime climatique international.

Les réseaux de villes jouent donc un rôle moteur dans la diffusion des idées, de programmes et de politiques environnementales, ainsi que de 'bonnes pratiques' à des fins d'émulation entre collectivités. Ils valorisent la diversité des initiatives déployées à l'échelle locale. Ils accompagnent la mise en place d'Agendas 21 locaux et le développement de méthodes de développement urbain durable. Ils contribuent également à la conception d'inventaires des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre de plans climat locaux. Ainsi, ils créent un espace propice à la valorisation de la diversité, de la pluralité et de la richesse des actions locales, quand celles-ci ont suffisamment de marges de manœuvre pour s'épanouir et quand elles se soustraient aux approches descendantes et normatives. En outre, les réseaux favorisent et renforcent l'innovation en la faisant circuler, et proposent des modèles d'action (Blanc, Emelianoff, 2008). D'ailleurs, ce sont les villes intégrées dans des réseaux de ville qui expérimentent le plus (Bulkeley et al., 2013). Les initiatives innovantes et expérimentales sont valorisées, deviennent attractives, se diffusent dans d'autres villes (Emelianoff, 2011 : 98). Les réseaux transnationaux contribuent ainsi à renouveler, transformer l'action politique

des villes, tant sur le plan procédural que substantiel, et ceci participe à accroître les marges de manœuvre des villes (Emelianoff, 2011).

2.3 Dimensions empiriques : le régime climatique international, une approche *top-down*

L'apparition des problèmes environnementaux globaux conduit à la création d'institutions internationales scientifiques – l'Organisation Mondiale de Météorologie (OMM) et le Groupement Intergouvernemental d'Evaluation du Climat (GIEC) – et d'instances intergouvernementales – la Convention-cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique (UNFCCC). Le régime climatique international actuel s'est dès lors construit sur des approches *top-down* depuis plus de 20 ans, à travers un processus de négociations intergouvernementales dans le cadre des Conférences des Parties (COP), réunissant les Etats-nations pour élaborer un cadre d'action devant déboucher sur des accords internationaux.

2.3.a L'échec de la COP 15, les prémisses d'un tournant dans la gouvernance climatique globale ?

En amont de la Conférence des Parties de la Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique de Copenhague de 2009 (COP 15), le monde vit une crise financière historique, qui cristallise les limites d'un système financier mondial. Certains pensent qu'au-delà de la dimension financière, cela renvoie aussi à des dimensions écologiques et économiques : une crise énergétique, avec la hausse record du prix du baril du pétrole atteignant 147\$, et ses conséquences sur la spéculation qui se développe sur les denrées alimentaires. Le ralentissement du système économique mondial, qui en résulte, plonge le monde dans un climat d'austérité et de récession. Cette crise vient alors miner les espérances d'un grand nombre d'acteurs qui misait sur la conférence des parties de Copenhague, pour engager les nations du monde sur des objectifs post-Kyoto plus ambitieux, afin de réduire à 350 ppm le niveau de CO₂ dans l'atmosphère, soit un réchauffement estimé à 2°C. En outre, la question de la responsabilité historique des émissions de gaz à effet de serre a bloqué tout le processus de négociation entre les BRICS et les pays industrialisés. Les négociations se sont soldées par un échec, malgré une mobilisation sans précédent de la société civile et des réseaux de villes.

Cet échec démontre les limites et les faiblesses du régime climatique international, qui, depuis sa création, n'a pas réussi à réduire la croissance des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Selon Stefan C. Aykut et Amy Dahan (2015), *“Jusqu'à présent, la gouvernance climatique n'a pas eu de prise réelle sur les causes profondes du problème climatique. Le réchauffement est le résultat d'une certaine forme de mondialisation et de libéralisation de l'économie qui s'est imposée dans les années 1980 et 1990, déterminant aussi la trajectoire des pays en développement”*.

“La question n'est donc pas de définir des limites d'émission en alignant des chiffres abstraits comme la limite des 2°C. Mais plutôt d'essayer de penser et de définir une économie mondialisée et un mode de développement qui soit sobre en carbone”²⁴.

Selon eux, les causes de cet échec se caractérisent par une triple illusion :

- *“illusion de la possibilité d'une gouvernance qui ferait l'impasse sur le volet proprement géopolitique de la question climatique ;*
- *illusion de la possibilité d'une « gestion isolée » du problème climatique, car le dossier du climat est indissociable des problèmes d'énergie, des modes de développement, de la forme actuelle prise par la mondialisation économique et financière ;*
- *illusion de pouvoir « mener l'inévitable transformation industrielle et sociale de manière subreptice », sans repenser en profondeur, nos stratégies industrielles et le contrat social de nos démocraties, sans définir un horizon de transformation et l'ancrer au niveau local, dans les territoires et dans la matérialité des choses, enfin, sans mettre en débat devant les populations les horizons nécessaires et désirables”²⁵.*

Cet échec nécessite à la fois de concevoir un cadre intégrant les processus nationaux – à travers l'élaboration de contributions nationales – et de donner beaucoup plus de poids aux processus d'ancrage de la question climatique aux échelles infranationales. Depuis la première Conférence des Parties²⁶, parallèlement aux négociations internationales, les villes se réunissent et s'organisent pour être reconnues comme des acteurs incontournables au

²⁴ *Il faut cesser de séparer le climat du monde réel*". Le Monde . 18/02/2015
http://www.lemonde.fr/climat/article/2015/02/17/il-faut-cesser-de-separer-le-climat-du-monde-reel_4578024_1652612.html

²⁵ *Ibid.*

²⁶ “Le Sommet des maires sur le changement climatique, en 1993, est suivi par un deuxième sommet, parallèlement à la première conférence des Parties, en mars 1995 à Berlin”. (extrait, Emelianoff, 2011)

sein des arènes de négociations internationales pour le climat. Depuis l'échec de Copenhague, ce type de rencontres gagne en visibilité. ICLEI, avec son programme des villes pour la protection du climat (CCP) lancé en 1993 et réunissant plus de 800 villes, et le C40 Cities Climate Leadership Group, réunissant en 2008 52 mégapoles ainsi que les 6500 villes européennes signataires de la Convention des Maires en 2015²⁷ qui s'engagent de manière volontaire dans la protection du climat et la transition énergétique, participent à la consolidation d'une gouvernance climatique transnationale dans les arènes des négociations. La Convention des Maires, créée, en 2008, en amont de la COP 15 peut être considérée comme un nouveau réseau de réseaux : il rassemble les principaux réseaux de villes européens en faveur du climat (hormis ICLEI), et les villes s'engagent à mettre en place des plans d'action énergie sur leur territoire et de réduire d'au moins 20%, d'ici 2020, leurs émissions de CO2. Ce réseau par le nombre important de villes mobilisées joue un rôle de lobbying dans les négociations internationales pour le Climat à l'échelle de l'Europe ; les villes veulent donc relever le défi de manière proactive et démontrer aux Etats européens qu'elles sont une composante clé de l'échiquier de la gouvernance climatique globale.

Stefan C. Aykut et Amy Dahan (2015), en vue de la COP21, identifient quatre impératifs pour éviter un nouvel échec :

- "*repolitiser* le problème climatique afin de briser l'illusion d'une gestion apolitique ;
- le *désenclaver* sur l'échiquier politique international et dans les politiques nationales ;
- *reterritorialiser* et *rematérialiser* les enjeux climatiques afin d'ancrer la nécessaire transformation écologique de nos sociétés dans les réalités sociales, économiques et politiques d'aujourd'hui".

2.4 Dimensions empiriques : la gouvernance climatique polycentrique, une approche *bottom-up* 'glocal'

Pour rendre compte de cette gouvernance climatique globale polycentrique, il s'agit dans un premier de temps de remonter à la source des émissions de CO2, en s'intéressant à l'une des briques élémentaires de ce système mondialisé, que sont les villes. D'abord, nous évoquerons leur poids démographique, climatique, énergétique et économique. Puis, nous présenterons les leviers et les freins de l'action climatique urbaine. Cette analyse ne peut se faire sans étudier le contexte d'origine des dynamiques urbaines en faveur des enjeux

²⁷ http://www.conventiondesmaires.eu/index_fr.html

globaux – chocs pétroliers, trou dans la couche d’ozone, durabilité et changement climatique. En effet, comme nous allons l’exposer, un va-et-vient constant prend forme entre ces deux échelles au fil du temps, fruit d’une imbrication complexe et discontinue aux multiples filiations. Ce va-et-vient contribue à la structuration d’une architecture parallèle au régime climatique international, privilégiant des approches *bottom-up*, horizontales, polycentriques et transcalaires et à la mise en place des premières politiques urbaines pour faire face aux enjeux globaux.

2.4.a Les dimensions urbaines du changement climatique

Les pôles urbains se révèlent être à la fois des sites de consommation élevée d’énergie, de production de déchets et de grands émetteurs de gaz à effet de serre. Ils représentent, en effet, 1% de la surface terrestre, accueillent plus de la moitié de la population mondiale, représentent plus de deux tiers de la consommation mondiale d’énergie et contribuent pour plus de 70 % aux émissions de gaz carbonique (AIE, 2008). D’ici 2030, plus de 60% de la hausse de la demande énergétique globale annuelle, par rapport à l’année 2006, proviendra des villes de pays en dehors de l’OCDE et, principalement, des villes du continent asiatique (Bulkeley, 2013). Pour avoir un ordre de grandeur du poids des villes dans la crise climatique, les 50 villes les plus peuplées du monde, comptant plus de 500 millions d’habitants génèrent plus de 2,6 milliards de tonnes de CO₂ par an, soit plus que tous les pays du monde, exceptés les Etats-Unis et la Chine (Banque Mondiale, 2010 : 16). Les processus d’urbanisation constituent l’un des moteurs les plus déterminants de la transformation profonde du monde, qui confirment un peu plus que l’action au niveau local en faveur de la protection du climat est cruciale. A titre d’exemple, sur un siècle de processus d’exode rural au niveau mondial, à l’image d’une migration de grande ampleur, un renversement complet s’engage : la population mondiale en 1950 était à 70% rurale, avec seulement 700 millions d’urbains et les prévisions à l’horizon 2050 prévoient une population mondiale à 70% urbaine, où les villes concentreront près de 6 milliards et demi d’habitants. Ce phénomène concerne surtout les pays émergents du SUD, qui concentrent plus de 95% de la hausse de la population urbaine prévue à l’horizon 2050 (ONU, 2011 in Theys et Vidalenc, 2013 : 53). Sur le plan économique, le phénomène de concentration est encore plus fort que la concentration démographique. A titre d’exemple, Tokyo ou New York avait en 2008 un ‘PNB’ supérieur à ceux de l’Espagne, du Canada ou des Pays-Bas ; celui de Paris était supérieur à celui de la Belgique, de la Suède ou de la Thaïlande (Theys et Vidalenc, 2013 : 53).

Leviers et freins de l'action climatique urbaine

En prenant en compte le principe de subsidiarité, qui suggère de chercher au niveau 'le plus bas possible' des solutions aux problèmes, les villes, considérées comme les principaux pôles d'émissions de CO₂, sont susceptibles de constituer une partie de la réponse. En effet, dans un contexte de mondialisation, où les changements dans les politiques nationales et internationales sont diffus et lents, les villes se révèlent être des territoires stratégiques. Elles permettent de concrétiser à brève échéance des politiques volontaristes de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

En effet, les collectivités locales possèdent un large panel de ressources ou de potentiels locaux (selon les contextes nationaux) pour répondre aux défis globaux : rénovation du parc immobilier existant, délivrance de permis de construire, référentiels performants de normes de construction neuve, approvisionnement et gestion énergétiques, offre et demande de transport, planification urbaine et aménagement du territoire, gestion des déchets, capacité à optimiser les politiques de déplacements et de mobilité, stratégie de végétalisation et bien d'autres encore. Elles peuvent retranscrire les objectifs globaux de protection du climat à l'échelle locale, exercer un lobbying en direction des institutions étatiques ou européennes. Elles peuvent constituer ainsi des laboratoires expérimentaux, grandeurs nature, susceptibles de valoriser les co-bénéfices de l'action à l'échelle locale. L'exemplarité de leurs actions sur ces différents terrains peut leur permettre de gagner la confiance des acteurs du territoire et des citoyens pour renforcer leur implication dans cette dynamique. Elles peuvent également, via leurs outils de communication, sensibiliser et conseiller les citoyens et les acteurs du territoire. Pour nuancer, les municipalités peuvent également instrumentaliser la question du climat, dans la perspective de se donner une image de 'ville verte'. En somme, la part des émissions de gaz à effet de serre d'une collectivité peut être considérée comme négligeable à l'échelle du territoire, toutefois leur champ d'action reste important, et elles peuvent impulser des dynamiques systémiques et multisectorielles, qui auront des effets sociétaux constants, progressifs et démultiplicateurs.

Progressivement, l'appropriation des enjeux climatiques globaux par les villes participe à la diffusion d'approches réflexives et potentiellement émancipatrices. En institutionnalisant ces enjeux, les municipalités engagent des réformes organisationnelles, propices aux décloisonnements sectoriels en faveur de plus de transversalité. La dissémination de mesures climat-énergie, l'intégration de nouvelles compétences dans l'ensemble des sphères d'action des villes constituent un véritable catalyseur de l'action politique locale. Face aux limites de leurs marges de manœuvre, les municipalités se tournent vers les

acteurs du territoire pour engager des actions collectives. C'est l'occasion pour certaines villes de repenser leur mode de gouvernance en impliquant les acteurs locaux et la société civile, à travers la création de réseaux de protection du climat, réunissant des acteurs de tous horizons : privé, public, tiers secteur. En effet, compte tenu des limites des prérogatives des municipalités sur ces enjeux, le rôle des acteurs territoriaux peut s'avérer moteur et incontournable, que ce soit pour des initiatives bas-carbone impulsées dans le cadre de partenariats public-privé ou des actions portées par la société civile et des citoyens. La gouvernance climatique urbaine peut, par exemple, constituer un moteur pour l'élaboration de projets de territoire, notamment dans d'anciennes villes industrielles en crise. Ce peut être le cas aussi dans les villes qui priorisent les stratégies d'amélioration de la qualité de vie urbaine et de municipalisation de la production et de distribution d'énergie (plus grande autonomie, gestion et maîtrise des flux d'énergie, gains financiers, rente financière). Pour d'autres, l'intégration d'un processus de transition énergétique peut contribuer à la création d'emplois par l'accueil d'entreprises spécialisées dans les technologies vertes.

Même si de nombreuses villes définissent des plans climat-énergie, en se fixant des objectifs ambitieux, un fossé subsiste entre les déclarations de bonnes intentions et la réalisation concrète d'actions efficaces. En outre, il est encore difficile de mesurer l'efficacité des actions urbaines, car il existe de nombreux systèmes d'évaluation et à ce jour, leur homogénéisation, afin d'obtenir une vision d'ensemble et connaître précisément les efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre des villes, est loin d'être réalisée. A ceci vient s'ajouter la difficulté à intégrer les émissions indirectes et la question de l'énergie grise dans les évaluations des émissions de gaz à effet de serre au niveau local. Une autre difficulté réside dans la diversité et la multiplicité des initiatives locales qui peuvent aboutir à une fragilisation des formes de transition énergétique, provoquée par l'éparpillement et la fragmentation des mesures et des politiques. Le talon d'Achille des actions et des politiques locales porte bien souvent à la fois sur l'absence d'approches intégrées, systémiques, susceptibles d'englober les initiatives éparses, et sur le faible niveau de coordination des mesures et des politiques, en vertu des conflits d'intérêts, qui aboutissent à un manque de cohérence d'ensemble.

Ces problèmes de gouvernance rendent la lecture de l'efficacité des actions développées très difficile. A titre d'exemple, les stratégies énergétiques locales sont souvent isolées des autres politiques d'aménagement du territoire ou de mobilité, conduisant à des stratégies et des programmes politiques inconsistants. Par ailleurs, si l'objectif des plans climat et des stratégies de transition énergétique est de parvenir à une intégration d'une dimension climat-

énergie au cœur de l'ensemble des politiques publiques, il se heurte, comme toute démarche transversale, aux prérogatives des différents services et niveaux administratifs. A ceci vient s'ajouter le fait que la résistance au changement continue à constituer une difficulté majeure, qui se décline dans l'ensemble des sphères d'action. Celle-ci est à coupler à la dépendance au sentier des infrastructures existantes qui vient également freiner le déploiement d'initiatives novatrices. En outre, la discontinuité des engagements politiques, résultant de la durée limitée des mandats électifs, constitue une autre barrière, compte tenu notamment des bénéfices politiques incertains des actions proposées. Enfin, les phénomènes de discordance temporelle, avec des objectifs à court terme qui dominent au détriment d'une vision de durabilité à long terme, brouillent la réalisation des programmes d'actions. L'ensemble de ces freins, au-delà de la volonté d'agir des instances municipales, contribue à réduire potentiellement leurs marges de manœuvre et limiter l'impact de leurs actions, signifiant par-là l'impossibilité d'engager et de réussir le changement à leur seul niveau.

2.4.b Aux origines des politiques climatiques urbaines

Avant d'évoquer de manière approfondie la prise en compte de l'action aux différentes échelles d'action, nous reviendrons sur les origines des premières politiques climat-énergie en milieu urbain et de la gouvernance climatique polycentrique, ainsi que sur la mise au point d'un nouveau référentiel d'urbanisme.

Les années 1970-80 : chocs pétroliers et premières initiatives locales

Les chocs pétroliers de 1973 et 1979 ne manquent pas de renforcer la prise de conscience des limites, même s'il s'avèrera par la suite qu'ils ne sont pas le fruit d'une déplétion des ressources, mais d'un renversement des rapports de force entre les pays producteurs de pétrole et les grandes compagnies pétrolières privées. Le premier choc pétrolier engendre une hausse par quatre du prix du baril de pétrole, plongeant le monde dans une crise économique majeure. Au Moyen-Orient, des tensions émergent et des conflits éclatent : les pays de l'OPEP fragilisés décident de nouvelles hausses, qui conduisent au deuxième choc pétrolier. Les pays développés, subissant de plein fouet ces chocs successifs, ont pris conscience de leur vulnérabilité quant à leur dépendance énergétique à l'égard des hydrocarbures en provenance des pays producteurs. Ils ont dû déployer des stratégies de résilience, en déployant des mesures d'urgence de sobriété en direction de leur population et des industries, et en faisant face à un ralentissement de leur croissance économique. Cette

situation a conduit ces pays à développer des stratégies de sécurité d'approvisionnement, privilégiant un renforcement de l'indépendance énergétique, tout en oeuvrant à l'amélioration de l'efficacité énergétique et de la maîtrise de la demande. C'est aussi à cette époque que de nombreux pays investissent, modérément, dans la recherche et le développement en faveur des énergies renouvelables. Malgré un desserrement à la fin des années 1980 (plus précisément 1986), marqué par la baisse des prix du baril de pétrole, les chocs pétroliers ont ouvert une brèche favorisant les premières expérimentations et réflexions portant sur l'autonomie et la résilience énergétiques au niveau local.

De nombreuses initiatives voient le jour, aux Etats-Unis comme en Europe. E. F. Schumacher, économiste hétérodoxe, publie "*Small Is Beautiful : A Study of Economics As If People Mattered*" en 1973, qui deviendra un bestseller. Il critique le système économique occidental et valorise les technologies de petite envergure susceptibles de favoriser davantage l'autonomie des individus. Ce manifeste renforce les démarches de retour au local, prenant appui sur des processus de décentralisation et de relocalisation des activités économiques. Aux Etats-Unis, dès 1974, un institut pour l'autosuffisance locale voit le jour à Washington et à Minneapolis, crée par David Morris, pour accompagner les villes dans leur processus de valorisation des ressources locales (Emelianoff, 2011). Ce dernier publiera en 1982 aux presses du Sierra Club, le livre *Self-Reliant Cities*. Il met l'accent sur les leviers d'éco-construction et de densification urbaine ainsi que de décentralisation et de relocalisation de la production d'énergie, via la cogénération et le solaire, vecteur d'une plus grande indépendance aux énergies fossiles et aux systèmes énergétiques centralisés, tout en facilitant une plus grande autonomie politique locale. Comme le rappelle Cyria Emelianoff à ce propos : "*La crise énergétique a renforcé le mouvement pour l'autonomisation des pouvoirs locaux, et créé un imaginaire urbain*" (Emelianoff, 2011: 78). Ce nouvel imaginaire urbain invite à déployer des systèmes plus intégrés et holistiques et "*David Morris appelle à une compréhension circulaire du fonctionnement de la ville, dans ses interdépendances*" (Emelianoff, 2011: 77). Par ailleurs dans les années 1980, dans toute l'Allemagne, dans la continuité du mouvement anti-nucléaire et pour remédier localement à la crise énergétique mondiale, de nombreux groupes d'individus et un réseau informel de villes et de villages se constituent afin de développer des initiatives d'efficacité énergétique et de maîtrise de la demande en énergie (Morris et Pehnt, 2014/53²⁸).

²⁸ Energy Transition The German Energiewende, Craig Morris, Martin Pehnt. An initiative of the Heinrich Böll Foundation. Released on 28 November 2012. Revised January 2014

L'apparition du concept de communautés durables

C'est également dans les années 1980 que le concept de 'communautés durables' apparaît en Californie, directement inspiré des expériences et réflexions des communautés alternatives écologiques issues de la contre-culture. Comme l'explique Cyria Emelianoff (2011 : 75) : *"En 1986, avant même la parution du rapport Brundtland, un ouvrage d'urbanisme dirigé par Sim Van der Ryn et Peter Calthorpe²⁹, publié aux presses du Sierra Club à San Francisco, se consacre pour la première fois aux 'Communautés durables'. C'est un texte fondateur pour le new urbanism, courant nord-américain (...) qui place la problématique environnementale au cœur du renouveau urbanistique"* (Emelianoff, 2011). *"Les chocs pétroliers et l'idée de passage aux limites écologiques (rapport du Club de Rome) conduisent inéluctablement, selon les auteurs, à repenser les villes et l'urbanisme. En effet aux Etats-Unis, et particulièrement sur la côte Ouest, le développement suburbain est très énergivore ; les prix de l'énergie ont été multipliés par quinze entre 1973 et 1980"* (Emelianoff, 2011 : 75). Dans leur ouvrage, Sim van der Ryn et Peter Calthorpe insistent sur le fait que le fonctionnalisme doit laisser place à un contextualisme, que l'urbanisme se doit de respecter la nature des lieux et l'importance des 'communs', fondement des communautés durables, tout en engageant des opérations de densification des zones périurbaines et pavillonnaires, accompagnées de création de petites centralités périphériques mixtes et denses (1986, in Emelianoff, 2011). Un ensemble de principes se dégage de leur analyse des 'communautés durables', articulant préoccupations environnementales, sociales et culturelles, au fondement d'un nouvel urbanisme, qui prend quelques distances avec l'éco-urbanisme issu de la contre-culture : *"Il s'agit de créer des communautés non pas autosuffisantes, mais qui équilibrent production régionale et commerce mondial. L'enjeu est de convertir les tissus existants à la durabilité, dans les cadres économiques courants"* (Emelianoff, 2011: 76).

Le problème du trou dans la couche d'ozone ou les prémisses de la gouvernance environnementale global

Puis, dans les années 1980, le trou dans la couche d'ozone est découvert et fait l'objet de premières analyses sur ses causes. Le Protocole de Montréal est signé en 1987 par 24 pays et la communauté économique européenne. Il visait à réduire, dans un premier temps, de moitié les substances détériorant la couche d'ozone et progressivement, dans un second

²⁹ Il est le résultat d'un séminaire de réflexion initié en 1980 par l'institut de recherche sur l'énergie solaire (SERI), réunissant des pionniers de l'architecture et de l'urbanisme écologiques.

temps, à supprimer l'utilisation de chlorofluorocarbones (CFC) et les autres gaz nocifs. En parallèle de cet accord international, un réseau de municipalités se mobilisant pour bannir les CFC s'est créé à Irvine dans la banlieue sud de Los Angeles, ville qui, comprenant de nombreuses entreprises productrices de CFC, adopte en 1989 une résolution de sortie des CFC. A cette occasion le maire, un chimiste – futur prix Nobel – et Jeb Brugmann – futur fondateur d'ICLEI – prennent l'initiative d'organiser une conférence pour inviter les villes à se positionner sur le sujet (Emelianoff, 2011). Il s'agit d'un des premiers réseaux de villes qui s'enracine dans la généalogie de la diplomatie locale étrangère (Emelianoff, 2011). Cette initiative se verra récompenser par le PNUE et son directeur donne son accord à Jeb Brugmann pour un projet plus ambitieux : une conférence internationale de collectivités locales pour la protection de l'environnement global, au siège de l'ONU, une première sur ce terrain (Emelianoff, 2011).

La création du premier réseau de villes en faveur de la durabilité et de la protection du climat

Le Congrès mondial des collectivités locales pour un avenir durable a lieu à New York en 1990 et réunit environ 400 représentants de plus de 200 villes, issus de 45 pays. C'est l'occasion pour les représentants municipaux de se rencontrer et de se mettre en réseau. De ce congrès naîtra ICLEI "Gouvernements locaux pour la durabilité", contribuant à fédérer et sensibiliser les villes au développement durable, en vue de la préparation du Sommet de la Terre à Rio et de la mise en place des cadres internationaux pour l'action territoriale.

Dans le contexte de sortie du premier rapport du GIEC, à l'occasion du Congrès, Jeb Brugmann décide d'animer un groupe de discussion sur la contribution des villes au changement climatique (Brugmann, 2009 : 193). En découle le projet de "plans de réduction du CO₂ urbain", annonciateur des plans climat locaux, et la constitution d'un réseau de 13 collectivités pilotes³⁰ en 1991 dont le noyau dur était impliqué dans le bannissement des CFC, pour élaborer un projet d'inventaire des émissions de CO₂ locales, secteur par secteur, (Brugmann, 2009 : 193). Ainsi, la création d'un réseau de villes en faveur de l'interdiction des CFC, trouve son prolongement dans la création d'un réseau d'envergure plus large de villes en faveur de la durabilité et de la lutte contre le changement climatique. Il donnera lieu à l'une des formes majeures de gouvernance climatique globale (Emelianoff, 2011). En effet,

³⁰ Le Comté de Dade à Miami (Floride), Denver (Colorado), Minneapolis-Saint-Paul (Minnesota), Portland (Oregon), San Jose (Californie), Ville de Toronto, Métropole de Toronto, Bologne, Copenhague, Hanovre, Helsinki, Sarrebrück, Ankara.

ICLEI sera à l'origine d'une campagne internationale 'Villes pour la Protection du Climat' (Cities for Climate Protection - CCP). Cette initiative réunissant plus de 800 villes, constitue pour Jeb Brugmann "*une nouvelle forme de management de l'environnement global à l'échelle de la ville*" (Brugmann, 2009 : 194, in Emelianoff, 2011 : 91). L'objectif initial de la Campagne consistait à réunir assez d'autorités locales afin que la somme de leurs émissions de gaz à effet de serre représente 10 pour cent des émissions globales. En 2001, les membres comptaient pour 8 pour cent des émissions globales de gaz à effet de serre. Au début des années 2010, le réseau compte plus de 1200 villes et s'implique dans les négociations internationales pour le climat. En 1990, deux autres réseaux verront le jour en Europe : l'Alliance Climat³¹ et Energy Cities³², qui, avec ICLEI Europe, incitent les villes à développer des politiques climatiques et énergétiques.

Le Sommet de la Terre à Rio en 1992 "Think global, Act local"

C'est dans l'optique de la préparation du sommet de Rio que les villes commencent à s'organiser pour déployer des initiatives de durabilité et répondre au changement climatique. Le sommet de la Terre à Rio en 1992 marque un tournant durable en matière de gouvernance environnementale globale, réunissant plus d'une centaine de Nations, leur permettant de prendre conscience d'une articulation entre les facteurs de développement et ceux environnementaux, sous le prisme du développement durable. Il en ressort un grand nombre de principes et de concepts, dont celui de l'Agenda pour le XXI^e siècle et sa retranscription sous forme d'Agenda 21 local, dans le chapitre 28 en partie rédigé par ICLEI. L'appropriation du concept de développement durable par les villes à travers la diffusion du concept d'Agenda 21 local participe au renouvellement des modes d'action politique. Malgré la difficulté à institutionnaliser le concept de développement durable au sein des structures

³¹ L'Alliance Climat a vu le jour en 1990 et compte aujourd'hui plus de 1700 villes, municipalités et quartiers dans 25 pays européens. Son siège se situe à Frankfort, c'est l'un des réseaux européens les plus importants. Les municipalités qui adhèrent à l'Alliance Climat s'engagent à réduire leurs émissions de CO₂ de 10 pour cent tous les 5 ans ; à réduire de moitié les émissions par habitant d'ici 2030 par rapport à l'année de référence 1990 ; à préserver les forêts tropicales en évitant d'utiliser du bois tropical et de soutenir des projets et des initiatives des populations du bassin amazonien partenaires. <http://www.climatealliance.org/>

³² Energy Cities a vu le jour en 1990 et compte plus 1000 villes dans 30 pays européens. Energy Cities a des bureaux à Bruxelles et Besançon. Les objectifs que se fixent le réseau consistent à renforcer le rôle et les compétences des municipalités dans le domaine de l'énergie durable ; de représenter les intérêts municipaux et de peser sur la politique et les propositions des institutions de l'Union Européenne dans les domaines de l'énergie, de la protection de l'environnement et des politiques urbaines et de développer et promouvoir les initiatives des villes par des échanges d'expériences, des transferts de savoir-faire et le montage de projets communs. <http://www.energy-cities.eu/>

administratives municipales, de nombreux agents municipaux y voient l'occasion de sortir des processus traditionnels de gouvernementalité et d'intégrer davantage aux processus de gouvernance la population et la société civile demandeuses, pour les rendre participatifs et consultatifs. L'Agenda 21 local constitue dès lors un véritable catalyseur de transformation organisationnelle en faveur de plus de transversalité entre les services municipaux. Il permettra également d'intégrer les premières politiques de protection du climat au sein des services municipaux, parallèlement à l'action des services énergie conventionnels.

La diffusion de nouveaux référentiels d'urbanisme – le new urbanism et l'urbanisme durable

Après le sommet de Rio, deux courants d'urbanisme vont progressivement se formaliser et s'institutionnaliser, participant ainsi à renouveler le modèle urbain moderne dominant, le *new urbanism* en Amérique du Nord et l'urbanisme durable en Europe. En effet, en 1993, Peter Calthorpe, dans la lignée des travaux initiés dans les années 1980 et de la publication de l'ouvrage *Sustainable Communities*, lance avec quelques urbanistes le premier Congrès du new urbanism. "*Le new urbanism, devenu dominant en Amérique du nord, puise dans une tradition critique à l'égard de la modernité architecturale et urbaine (zonage, grands ensembles, voies rapides...), vigoureusement portée par Lewis Mumford (1964), Jane Jacobs (1961) ou Christopher Alexander (1977)*" (Emelianoff, 2011: 75). Les protagonistes de ce nouvel urbanisme "*défendent la conception de quartiers et de villes relativement denses et mixtes, au trafic automobile réduit, ancrés dans des styles régionaux, en opposition à l'urbanisme moderne (...)*" (Emelianoff, 2011: 75).

Outre-Atlantique, l'urbanisme durable et le développement urbain durable se structureront et se diffuseront activement grâce à la campagne européenne des villes et des villages durables (1994-2011), à l'origine de la Charte d'Aalborg (1994). A travers son quatrième programme environnemental et son Livre Vert sur l'environnement urbain, l'Union Européenne déploie une approche plus *bottom-up* que *top-down*, accordant une plus grande place à la résolution des problèmes environnementaux à l'échelle des villes. En effet, le Livre Vert révèle une prise de conscience au niveau européen des limites des politiques environnementales urbaines. Il appelle à une mise en réseau des villes et à la création d'un groupe d'experts pour l'accompagner, et pour conseiller par ce biais la Commission Européenne sur les moyens de mettre en œuvre une planification environnementale et une politique d'environnement urbain (Emelianoff, 2011 : 124). Ainsi, ce réseau, qui prend le nom de campagne européenne des villes et villages durables, favorise expérimentation,

innovation, mise en réseau et coopération entre les villes pour s'approprier et institutionnaliser les enjeux climatiques et de durabilité.

Il fera naître un groupe de villes pionnières ayant développé des agendas 21 et des initiatives en faveur d'un développement durable et de la protection du climat. Véritable laboratoire urbain de la durabilité, *"lieu de construction incrémentale et de mise en débat des politiques locales de développement durable"* (Emelianoff, 2011, 179), cette campagne valorise l'expérimentation de nouveaux modes d'action, propice à l'essor d'un référentiel européen de la durabilité urbaine. Elle contribue à la diffusion et à la professionnalisation progressive du champ du développement urbain durable. Il est utile de resituer ici que la campagne européenne a contribué à la convergence de sphères d'acteurs et de militances bien distinctes : des urbanistes et architectes européens à l'origine du Livret Vert sur l'Environnement Urbain, des acteurs environnementaux (agents municipaux, représentants de la société civile, partisans de l'écologie politique) et des acteurs pro-européens (élus, réseaux de villes, DG XI, universitaires) (Emelianoff, 2011 : 151/152).

Le réseau ICLEI est la cheville ouvrière de la mise en place de la campagne européenne des villes durables, constituant un véritable mouvement de villes en faveur de la durabilité et d'un "changement de société globale", un réseau de réseaux (Emelianoff, 2011 : 123). Konrad-Otto Zimmerman, alors secrétaire général d'ICLEI, l'évoque ainsi : *"Nous l'avons conçue comme une campagne dans laquelle tous les réseaux et les associations européens existants auraient leur place et pourraient contribuer. Nous avons un cadre commun, une philosophie commune et un but commun. C'est ce qui s'est cristallisé dans ce qu'on a appelé la Charte d'Aalborg (...)"*³³. Le comité d'organisation piloté par ICLEI reflète bien la volonté de fédérer les pouvoirs urbains et les réseaux qui les représentent, et comprend quelques collectivités motrices et coordinatrices de la campagne : Aalborg, Hanovre, la Province de Barcelone et Malmö. Considérée comme un réseau cognitif d'acculturation au développement urbain durable, la campagne est aussi le "lieu de construction d'une conception proprement européenne de la ville durable", ouvrant la voie à un "nouveau référentiel de la ville durable" (Emelianoff, 2011 : 179,180).

A travers l'identification des héritages passés, Cyria Emelianoff fait l'hypothèse originale que ce nouveau référentiel a été à l'origine *"d'un "tournant urbanistique" qui rentre en résonnance*

³³ Entretien (conduit par Cyria Emelianoff et Ruth Stegassy) avec Konrad-Otto Zimmerman, ICLEI, Fribourg, 24 avril 2009.

avec celui du début du XX^e siècle en faveur de l'hygiénisme, à l'origine d'une révolution urbanistique, en parlant de "proximités entre ces deux mouvements : celui des réformateurs sociaux du début du XX^e siècle et celui des réformateurs écologiques du début du XXI^e siècle (Emelianoff, 2011 : 129)". A l'époque hygiéniste, la reconceptualisation de la ville (saine, sûre et dédensifiée) a conduit à une transformation majeure et interactive des réseaux, du génie urbain, de l'espace urbain et elle vient présider aux changements de régimes sociotechniques – l'électrification a conduit à sécuriser le système d'éclairage public au détriment du gaz plus dangereux, le développement du tramway a, quant à lui, permis de dédensifier la ville. Le tournant urbanistique qu'a ouvert l'urbanisme durable permet le renouvellement du cadre de conceptualisation de la ville, valorisant la densité. La question climat-énergie devient centrale et appelle à repenser les formes urbaines, les quartiers, l'architecture, les réseaux de transport, d'énergie et la mobilité. Ainsi, l'urbanisme durable constitue un moyen d'opérationnaliser la transition énergétique urbaine, même si ses limites, dont les dépendances au sentier de la fabrique urbaine, invitent progressivement à se tourner vers les infrastructures énergétiques. Il existe une filiation entre le développement urbain durable et les processus de transition énergétique, qui deviennent indissociables du champ de l'aménagement et l'urbanisme. La conceptualisation de la ville bas-carbone en est le pendant, avec la diffusion d'un nouveau référentiel de l'urbanisme bas-carbone, où l'accent est mis davantage sur les problématiques climatique et énergétique.

Ainsi, en parallèle du régime climatique international, une autre gouvernance s'est construite, polycentrique, multi-acteurs, *bottom-up* – mobilisant les villes, à la source des émissions de CO₂ – qui a trouvé ses origines dans la mobilisation des villes en faveur de la protection de la couche d'ozone. Cette gouvernance fait apparaître les points suivants :

i) les limites du régime climatique international actuel ; ii) le fait que l'action urbaine soit déterminante dans la perspective d'ancrer territorialement la question climatique et la transition énergétique, malgré ses limites ; iii) la manière dont la structuration des réseaux de villes transnationaux pour le climat a ouvert des perspectives pour la gouvernance climatique polycentrique, en contribuant à une immixtion des échelles locales et globales ; iv) le fait que l'urbanisme durable et bas-carbone constitue un levier pour l'opérationnalisation de la transition énergétique urbaine.

Chapitre 3. Les sustainability transitions studies, champ émergent d'étude des processus de transition

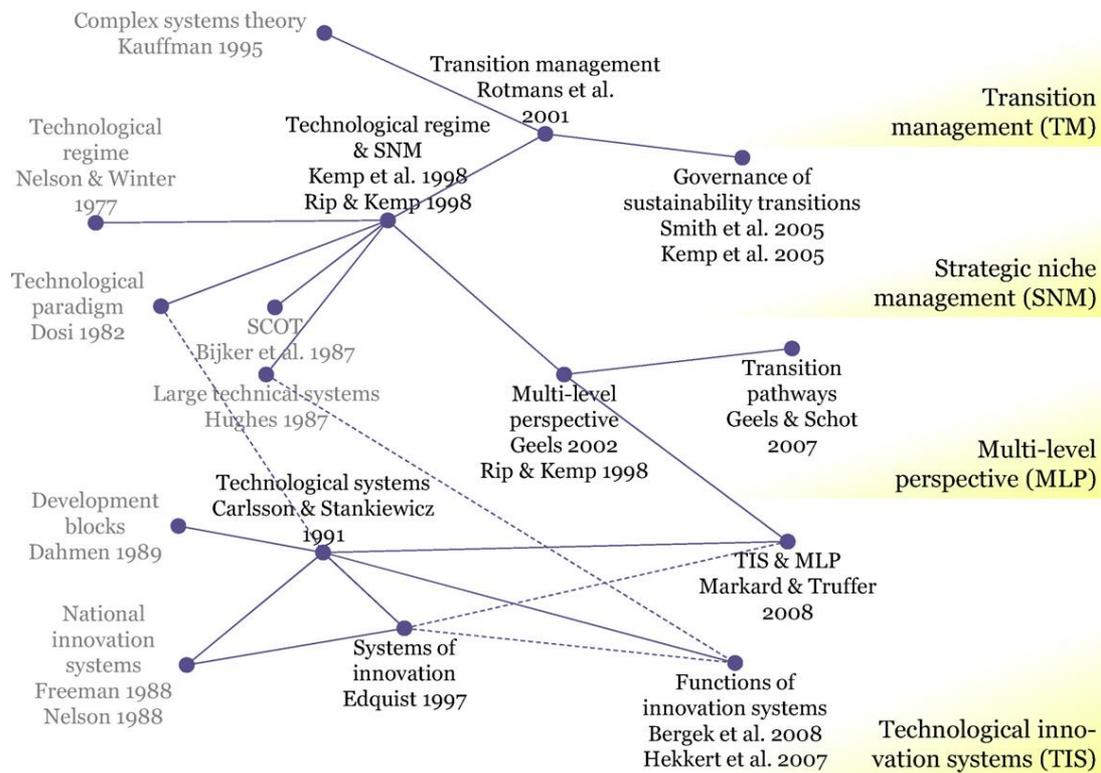
Les processus de transition des systèmes sociotechniques que représentent par exemple les infrastructures énergétiques et de transport constituent un levier complémentaire à l'opérationnalisation de la transition énergétique urbaine. Ce champ de recherche des *transition studies* (TS) au cours des vingt dernières années a bénéficié d'une attention accrue et s'est intéressé progressivement aux enjeux de durabilité, avec l'émergence du champ des *sustainability transitions studies* (STS). Nous explorerons comment les TS et STS ont conceptualisé le traitement spatio-temporel des processus de transition. Il s'agira d'identifier les racines, le cadre conceptuel des TS. Puis, nous étudierons leurs apports et leurs limites dans leur manière d'étudier les dimensions temporelles, spatiales et de gouvernance des processus de transition énergétique urbaine. Plus spécifiquement, nous révélerons les limites du cadre conceptuel des TS et des STS pour étudier ces processus, en mobilisant les critiques faites par la littérature de la géographie urbaine.

1. Des transitions studies aux sustainability transitions studies

Les TS s'enracinent à la fois dans le corpus intellectuel des études sur l'innovation et dans celui portant sur les technologies et les sciences. Au cours des trente dernières années, tout un nouveau champ d'études interdisciplinaires a émergé et évolué, avec pour axe principal l'innovation, combinant des aspects scientifiques, technologiques et institutionnels. La clé de voute de ces analyses est le système sociotechnique, et non pas les technologies en tant que telles (Figure 1). Un système sociotechnique a la particularité de considérer l'ensemble des éléments participant à la production et la conception de services : un ensemble d'artefacts technologiques et ses aspects organisationnels, institutionnels, infrastructurels et matériels. Ce terme recouvre aussi bien les systèmes énergétiques, ceux de gestion de l'eau ou des transports. La notion de système sociotechnique s'inspire du travail pionnier de Hughes (1983, 1987), qui a défini les grands systèmes techniques – *Large Technical Systems* en tant qu'« ensemble d'artefacts et de facteurs sociaux, culturels, économiques et politiques qui sont à la fois construits socialement et qui organisent la société » (Hughes, 1987). Le concept de système accentue l'interconnexion des éléments et leurs interdépendances (Hughes, 1987). Ceci a des implications cruciales pour les dynamiques des systèmes et spécialement pour leur transformation (Markard et al, 2012). Ainsi, la

transition des systèmes sociotechniques s'accompagne d'une série de processus de changements multiples et de natures diverses – technologique, matériel, organisationnel, institutionnel, politique, économique et socioculturel – qui amènent à un changement fondamental des systèmes sociotechniques (e.g., Geels and Schot, 2010; Kemp, 1994 in Markard, 2012). Ainsi, les transitions des systèmes sociotechniques se distinguent car elles sont multidimensionnelles, comme nous venons de le voir, et sont donc le fruit de nombreuses interactions, ce qui conduit à affirmer que les transitions sont multi-acteurs et s'inscrivent dans un temps long (25 à 50 ans et plus), et sont également multi-phases. Les structures technologiques et institutionnelles connaissent alors de profonds changements qui, consécutivement, font évoluer la perception des usagers et des consommateurs d'un service. De nombreuses recherches se sont intéressées aux processus de transition des systèmes sociotechniques qui ont vu le jour depuis la seconde Révolution Industrielle, comme l'introduction de réseaux d'eau aux Pays-Bas de 1850 à 1930 (Geels, 2005) ou la transition énergétique hollandaise dans les années 1960, caractérisée par un passage rapide du charbon au gaz dans les infrastructures énergétique du pays (Schot et al., 2000). Initialement, les TS privilégiaient les dimensions économiques de rentabilité et de diffusion des innovations sur les marchés. C'est à travers l'étude des innovations environnementales et leurs implications sociétales que le champ des *STS* a émergé. Celui-ci se caractérise par des processus de transformation fondamentale des systèmes sociotechniques, afin de déployer des modes de production et de consommation plus soutenables.

Figure 1. Carte des contributions clés et des axes principaux de recherche dans le champs des études de *sustainability transition* (Markard et al., 2012)



2. Les principaux concepts des transitions studies

La présentation des principaux concepts des TS - gestion de niches stratégiques ; régime sociotechnique ; perspective multi-niveaux des transitions sociotechniques ; management de la transition – *transition management* ; systèmes d'innovation technologique – s'appuie sur la revue de la littérature des TS effectuée dans un article par Jochen Markard, Rob Raven et Bernhard Truffer (2012).

Le concept de systèmes d'innovation technologique

L'étude des systèmes d'innovation technologique – *technological innovation systems* (TIS) – porte sur l'émergence de technologies novatrices, corrélée à des changements institutionnels et organisationnels. Elle consiste à identifier les moteurs et les barrières de l'innovation, élément utile à l'élaboration de politiques (Bergek and Jacobsson, 2003; Jacobsson and Bergek, 2004; Jacobsson and Lauber, 2006; Negro and Hekkert, 2008 in Markard et al., 2012). Le concept de TIS apparaît pour la première fois dans l'article de Carlsson et Stankiewicz, à l'époque *technological system* était le terme usité (1991) : il met

en évidence l'interaction systémique d'entreprises et d'autres acteurs dans un contexte institutionnel spécifique, moteur sous-jacent de la production, la diffusion et l'utilisation d'innovations technologiques (Markard et al., 2012).

La notion de niche et le concept de *strategic niche management*

La niche constitue la brique élémentaire des *TS*, du fait de son rôle pivot dans l'émergence de technologies nouvelles. On parle de technologies de niche susceptibles de conquérir des marchés de niches. Ce sont des innovations radicales développées et testées par des entreprises ou des organismes publics, à l'abri de la concurrence conventionnelle du régime dominant, par exemple dans les chambres d'incubation d'innovations (Kemp et al., 1998). Au fil de leur développement, dans un contexte favorable, les innovations de niche se consolident et peuvent éventuellement concurrencer les technologies établies (Geels and Raven, 2006 in Markard et al. 2012). Des études viendront nuancer cette perspective, en étudiant sur des périodes longues l'évolution des niches et en intégrant des trajectoires variables – développement, stabilisation, déclin (Geels and Raven, 2006; Schot and Geels, 2008; Smith, 2007), en interaction avec les dynamiques des régimes dominants (Raven, 2006) (Markard et al. 2012). Puis, par la suite, des travaux se sont intéressés plus spécifiquement au management de niches stratégiques – création délibérée et soutien des niches, les identifiant comme des éléments clés susceptibles d'engendrer des changements de régime (Hoogma et al., 2002 ; Kemp et al., 1998 in Markard et al. 2012).

Le concept de régime sociotechnique

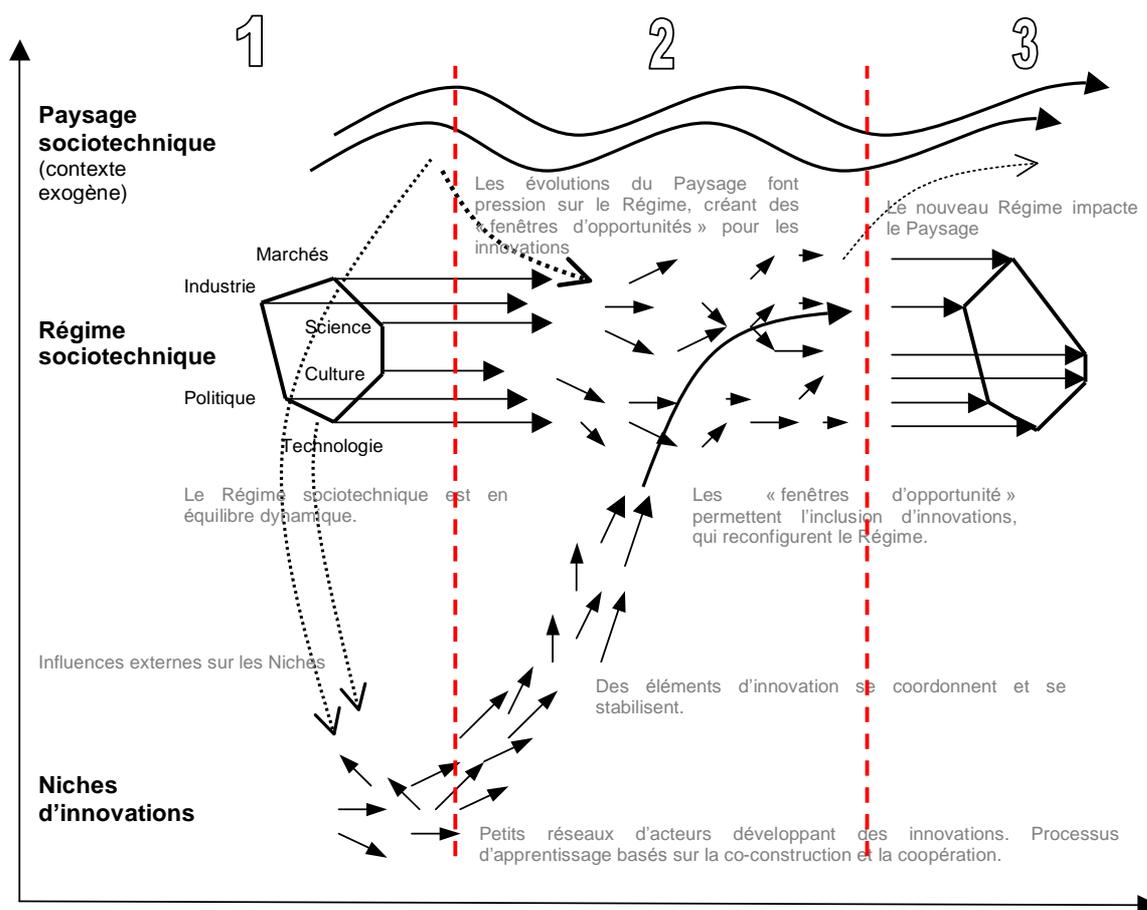
Le concept de régime sociotechnique constitue un ensemble dynamique et cohérent composé de normes, de réglementations, de connaissances hétérogènes, d'acteurs. Lorsque le régime est stabilisé, il contribue à renforcer l'interdépendance des relations entre les acteurs. Dans une recherche constante de leviers de stabilisation, les régimes sociotechniques sont susceptibles de générer des inerties physiques et sociales, conduisant à une dépendance au sentier (Berkhout, 2002) et à des blocages (Unruh 2002) (Bulkeley et al. 2011). Dans cette perspective, l'intérêt des chercheurs s'est davantage concentré sur les processus de transition des régimes et les facteurs et leviers susceptibles de les déstabiliser, de les réorienter et d'en faire émerger de nouveaux plus durables (Kemp, 1994; Kemp et al., 1998; Schot, 1992; Schot et al., 1994 in Markard et al. 2012).

Le concept de perspective multi-niveaux (MLP)

Des recherches se sont intéressées à mieux cerner les dynamiques de transition. Ce sont notamment à partir des études des processus de transition qui ont eu lieu par le passé que Geels et Schot ont conceptualisé la perspective multi-niveaux – *multilevel perspective* (MLP) (Kemp et al., 2001; Rip and Kemp, 1998). Ainsi, la MLP se compose de différents niveaux temporels et d'agrégation fonctionnelle – multi-phases, multi-niveaux et à configurations multiples (Avelino, 2011). Elle apporte un cadre analytique aux transitions sociotechnique, à travers l'interaction de dynamiques à trois niveaux différents : (micro) niche, (meso) régime et (macro) paysage (Geels, 2002).

Situé au niveau macro, le paysage se définit comme une somme de facteurs exogènes (croissance économique, guerres, prix des énergies) susceptibles d'exercer des pressions sur les régimes existants et de modifier leur configuration initiale. Dans cette perspective, le régime, pour maintenir sa stabilité face aux pressions extérieures, se concentre sur la résolution des problèmes et l'identification de solutions, ce qui peut potentiellement le fragiliser. L'affaiblissement du régime crée des fenêtres d'opportunités propices à la diffusion plus large d'innovations de niche, susceptible de reconfigurer le régime sociotechnique et donc d'engager un processus de transition. Selon les degrés d'évolution des processus temporels et d'interactions niche-régime-paysage, Geels et Schot (2007) ont identifié différentes typologies de transition - *reproduction, transformation de-alignement et re-alignement, technological substitution, reconfiguration*.

Figure 2. Perspective multi-niveaux dans les transitions sociotechniques (Geels, 2011)



(NB les étapes 1 à 3 ont été ajoutées par Boutaud et Fery 2012)

Le concept de transition management

A travers le concept de *transition management (TM)*, les TS explorent les perspectives de management de la transition, en s'appuyant sur les théories de transitions technologiques, des systèmes complexes et de la gouvernance (Rotmans et al., 2001; Smith et al., 2005) (Markard et al. 2012). Plus spécifiquement, les références à la gouvernance concernent les concepts de réflexivité, de réseaux, d'apprentissage social, de participation et de coproduction (Avelino, 2011). Le TM est présenté comme "un nouveau mode de gouvernance pour le développement durable (Loorbach, 2007), où le contrôle total et la gestion des problèmes persistants n'est pas possible, mais peuvent être gérés en termes d'ajustement et d'influence sur le système sociétal, en organisant un processus de recherche et d'apprentissage conjoint focalisé sur 'des solutions durables à long terme' (Loorbach 2010, Loorbach et Rotmans 2010b)" (Avelino, 2011). En terme d'ajustement, le TM se réfère aux principaux organes de coordination et de régulation que sont les marchés, les

institutions et la hiérarchie (Kemp et Gibson, 2005). Un 'modèle de processus cyclique' (figure 3) permet d'organiser une démarche participative multi-acteurs avec la mise en place d'un espace de gouvernance – une "arène de transition" – qui "tente de stimuler et coordonner l'innovation à travers la création de définitions communes des problèmes et des objectifs à long terme partagés (...), un réseau ouvert et dynamique dans lequel des perspectives différentes, des attentes et des agendas sont confrontés, discutés et alignés si possible" (Loorbach, 2007).

Figure 3. Transition management (Kemp and Loorbach, 2003)

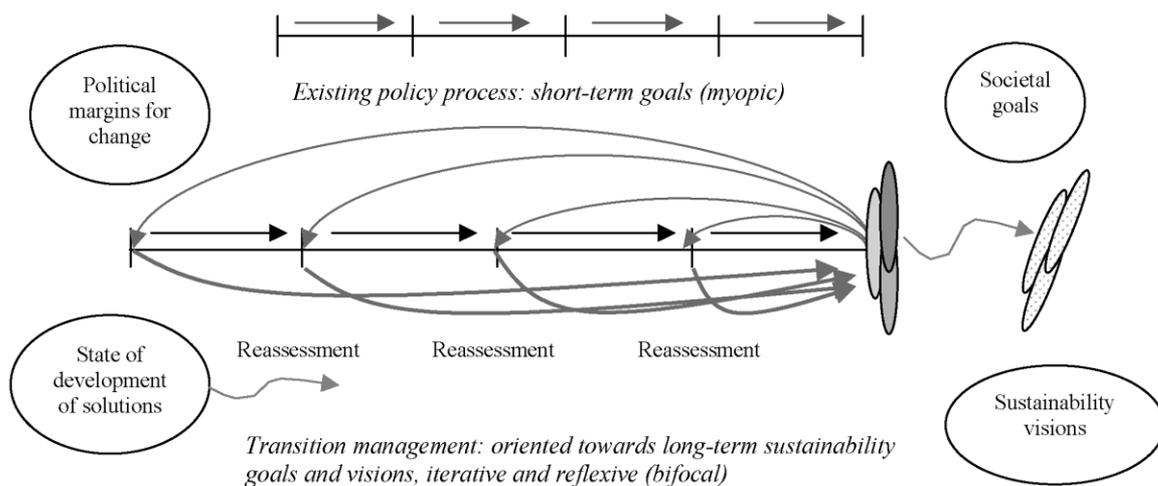
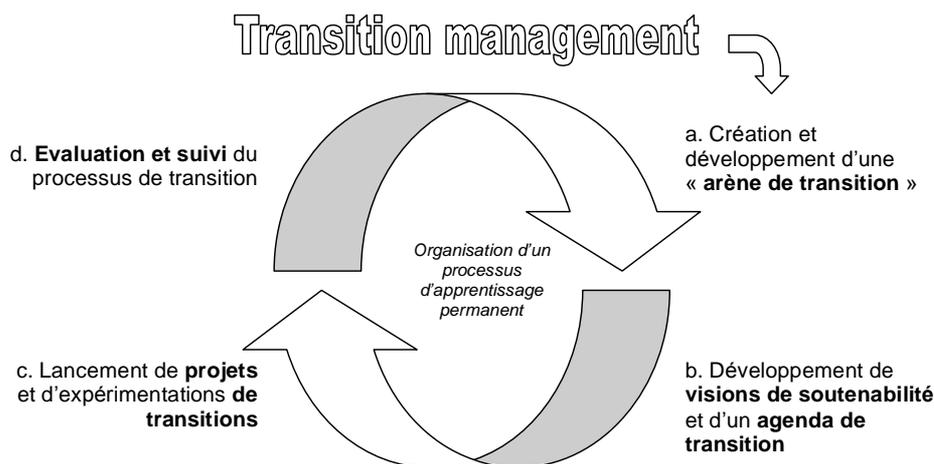


Figure 4. Zoom sur une représentation schématique des processus de transition management (Kemp and Loorbach, 2004)



Le modèle de *TM* a fait l'objet d'une attention particulière des décideurs, des gestionnaires et des praticiens au cours des dernières années, particulièrement aux Pays-Bas. C'est en 2001 que les concepts de transition et de *TM* ont été introduits dans le quatrième plan de politique environnementale national hollandais, présenté comme 'une stratégie pour faire face aux

dégradations environnementales en stimulant le développement durable comme un objectif spécifique de l'élaboration des politiques' (Avelino, 2011). En d'autres termes, ce modèle relativement récent de gestion de la transition tente, par des processus de gouvernance réflexive et évolutive, de rendre les systèmes sociétaux complexes plus vertueux.

3. Les concepts des TS appliqués aux processus urbains de transition énergétique, à l'épreuve des analyses critiques de la géographie urbaine

Une analyse réflexive des concepts de TS tant par la littérature des STS que par la littérature de la géographie urbaine évoque selon les points de vue soit des perspectives d'élargissement de la focale des recherches des TS (Markard, 2012 ; Avelino, 2011), soit, au contraire, les limites avec une analyse critiques des concepts (Coenen et al., 2010 ; Bulkeley et al. 2011 ; Hodson et Marvin 2011 ; Späth et Rohrer, 2012 ; Affolderbach et Schulz, 2015). Il s'agira d'évaluer les limites de la conceptualisation du *transition management* (TM) et de la perspective multi-niveaux (MLP), appliquée aux processus de transition énergétique urbains.

3.1 La faible prise en considération des composantes politiques et sociales dans le *transition management* (TM)

En effet, les TS et les STS, à travers leur concept de TM, échouent à considérer de manière appropriée les composantes politiques (rapports de pouvoir) et sociales (diversité des acteurs) des transitions vers la durabilité. Nous allons considérer dans un premier temps la critique portant sur les composantes politiques, puis celle qui s'attache au volet social absent des TM.

Le concept du TM et la manière dont il analyse les processus de transition a fait d'abord l'objet de critiques par son approche 'technocratique', 'élitiste', privilégiant une focale apolitique et 'gestionnaire'. Des recherches récentes évoquent la faible prise en considération des enjeux politiques et de pouvoir dans la littérature des transitions studies (Lovell, 2007 ; Meadowcroft, 2009 ; Scrase and Smith, 2009 ; Shove and Walker, 2007, Smith et Stirling 2008, Hendricks 2007 in Markard et al. 2012 ; Bulkeley, 2005). Ce constat appelle à explorer de nouvelles approches de gouvernance.

Le transition management (TM) ne prend pas suffisamment en considération les dimensions politiques et sociétales, comme le pointe Meadowcroft (2009, 13) :

“Le TM n’est pas directement préoccupé par les processus politiques à travers lesquels les objectifs sociétaux sont déterminés et révisés, les décisions collectives sont renforcées, et les ressources sont autoritairement réparties. Pas plus qu’il ne se focalise sur l’évolution des valeurs sociétales et du conflit de valeurs,, ou sur les sphères de vie individuelle et familiale, la définition des identités de groupe et de citoyenneté. Pourtant toutes ces sphères sont importantes pour les processus de changement sociétal et utiles à la gouvernance pour un développement durable”.

D’autres auteurs considèrent que le TM relève d’un mode de gouvernance technocratique (Hendriks 2007) – avec une focale sur “des intérêts sociaux étroits” et des élites technocratiques (experts techniques, entrepreneurs) (Hodson et al., 2011: 198; Lawhon and Murphy, 2011 in Affolderbach et Schulz, 2015 : 6). Cette approche ignore *“les contestations politiques, les déséquilibres de pouvoir entre agents du changement, dans l’accès à des prises de décision, les inégalités dans les relations de pouvoir et dans l’accès à des décisions de transition, aussi bien que des ‘essais manqués”* (Affolderbach et Schulz, 2015 : 6). C’est dans ce type d’approche que *“les délibérations relatives à une transformation structurelle des régimes sociotechniques affectant les vies de millions de gens sont pilotés par un groupe d’élite de précurseurs visionnaires”* (Smith and Stirling, 2008). Malgré sa volonté de déployer des stratégies et de développer des arènes participatives de transition pour résoudre des problèmes, le TM n’a, pour ces auteurs, qu’une faible légitimité démocratique. Les processus de TM ont tendance à négliger les interactions avec le contexte politique plus vaste, dont les arcanes du pouvoir peuvent potentiellement faire dévier la visée finale du TM (Voss et al. 2011). Les origines conceptuelles du TM peuvent expliquer cette lacune. En effet, l’importance accordée aux solutions technologiques et aux acteurs porteurs d’innovations a laissé peu de place aux dimensions sociétales et collectives, à des modes de gouvernance réflexive et à d’autres sphères d’acteurs.

Depuis peu, les enjeux de pouvoir et de gouvernance réflexive ont été pris en compte (Avelino, 2011 ; Voss et al. 2009). Une analyse approfondie des questions de pouvoir au sein des processus de TM et de la MLP a fait l’objet d’une thèse, s’appuyant sur plusieurs cas d’étude empiriques (Avelino, 2011). La littérature du TM établit que *“le but ultime doit être d’influencer et de renforcer la société civile de telle sorte que les gens eux-mêmes façonnent la durabilité dans leurs environnements et, ce faisant, contribuent à des transitions désirées vers la durabilité”* (Loorbach 2007: 284, in Avelino, 2011). D’autres travaux s’intéressent au TM, comme modèle de gouvernance réflexive, tant au niveau théorique que dans la pratique et questionnent sa capacité à réduire l’écart entre des

pratiques politiques envisagées sur le long terme et les modèles de gouvernance existants (Voß, Smith, Grin, 2009). Voss et Bornemann (2011) ont étudié également comment le TM et l'*adaptive management*, deux approches de gouvernance réflexive considèrent le monde politique et interagissent avec les institutions établies. Des recherches plus approfondies sur les impacts à long terme de politiques spécifiques sur les STS seraient utiles, notamment pour rendre plus efficace à la fois le développement, la mise en place de nouveaux cadres politiques et les initiatives de transition à différentes échelles territoriales (locale, régionale et internationale) (Markard et al. 2012).

Le TM fait également l'objet de critiques car il ne prend pas en compte certaines composantes sociales de la transition. Le TM, privilégiant certains groupes d'acteurs, a tendance à en négliger d'autres comme les acteurs du changement, les communautés énergie et différents réseaux d'acteurs qui jouent un rôle déterminant dans les processus de transition.

Späth et Rohrer (2011) affirment à partir des travaux empiriques qu'ils ont menés à Freiburg et à Graz que les processus de transition ne relèvent pas de politiques instituées, mais qu'ils sont largement dépendants de nouvelles constellations d'acteurs du changement et de processus de coopération de différents types d'acteurs (réseaux de ville transnationaux, environnementalistes *grassroots*, experts techniciens, élus politiques, professeurs, ONG, groupes de citoyens etc). Ils viennent exercer une pression en direction des politiques, sensibiliser un large public et contribuer à forger des réseaux assez puissants pour mobiliser les ressources nécessaires aux activités environnementales. Cette analyse révèle en filigrane les rapports de force et les dimensions politiques des TS, avec, d'un côté, les '*challengers*' et, de l'autre, les '*incumbers*' (stratégies *business-as-usual*, politiques classiques, institutions classiques, réseaux d'acteurs pro-fossiles etc) (Gamson, 1975 in Blanchet, 2015). Au-delà des rapports de force, Späth et Rohrer (2011) considèrent qu'à terme, gagnant en légitimité, des perspectives d'adhésion et de soutien du politique institué peuvent progressivement conduire à une meilleure planification et faciliter ainsi la mise en œuvre de stratégies pertinentes.

D'autres travaux révèlent quant à eux d'autres dimensions, fréquemment négligées dans l'analyse des processus de transition énergétique des TS et des STS, intéressantes à évoquer. Ils se sont intéressés au rôle de la société civile dans le développement de processus de transition, que l'on peut qualifier de 'niches sociales' (Doci et al., 2014 : 34) faisant référence à l'innovation sociale ou à l'ingénierie sociale (plutôt que technologique),

issue d'actions communautaires *grass-roots* (Seyfang et al., 2007 ; Smith, 2011). Elles sont pour la plupart portées par des réseaux d'activistes et d'organisations communautaires, qui incubent et mettent en place de solutions de durabilité novatrices, issues des mobilisations citoyennes *bottom-up* et opérant dans les arènes de la société civile. Ces innovations sont souvent négligées (Seyfang et al., 2007), alors qu'elles mettent l'accent sur les facteurs de la demande (Doci et al., 2014 : 34), mettent en œuvre des processus de résilience individuelle et communautaire et qu'elles génèrent une diversité et une pluralité d'approches stratégiques. Ces travaux débouchent sur une question centrale : *“comment créer et capitaliser sur la diversité grass-roots et les diffuser dans les systèmes de production et de consommation dominants, avec des idées et des pratiques de durabilité transformatives ?”* (Seyfang et al. 2007).

Les travaux portant sur l'innovation sociale et l'exploration de nouveaux modes de gouvernance se sont notamment appuyés sur les initiatives de transition tournées vers la résilience locale, comme le mouvement de Transition, initié par Rob Hopkins dans les années 2000 (dont nous étudierons précisément le rôle à Bristol). La perspective développée par ce mouvement de 'transition – résilience' consiste à entamer une transition sobre en carbone, tout en développant les capacités de résilience des sociétés humaines, notamment à travers des stratégies de relocalisation des activités économiques et manufacturières. Le mouvement s'appuie sur deux facettes d'un même problème : le *Peak Oil* et le changement climatique. Selon le mouvement de Transition, le concept de résilience locale fait référence à la capacité des communautés et des territoires à se prémunir d'une pénurie alimentaire ou de pétrole, et à s'adapter aux perturbations engendrées, en s'inspirant des principes de permaculture (Hopkins, 2010). Le concept de résilience va au-delà de la notion de durabilité, dans une perspective adaptative pour se prémunir des chocs exogènes (Hopkins, 2010). Dans le domaine de l'écologie, les trois piliers qui caractérisent un écosystème résilient³⁴ sont la diversité, la modularité³⁵ et l'étanchéité des rétroactions³⁶ (Hopkins, 2010).

³⁴ Il s'agit d'un processus d'adaptation d'un système et d'évolution vers un nouvel équilibre dynamique. Dans le cadre de l'étude des systèmes complexes, Lietaer explique notamment que la viabilité d'un système dépend de l'équilibre entre 'efficacité' et 'résilience'. La compréhension de ce fonctionnement inspire la pensée de Rob Hopkins. |

³⁵ A travers ce terme, il s'agit de privilégier une éthique de mise en réseau et de partage d'informations au détriment de dépendances mutuelles, afin d'éviter l'effet domino

³⁶ Ce concept fait référence à la perception des conséquences d'un changement, dans une partie du système et sa propagation dans d'autres parties : il s'agit alors de construire des boucles de rétroaction plus réduites pour éviter un impact trop important – production locale d'énergie, découplée du réseau, plus grande conscience de la consommation qui en est faite (Hopkins, 2008)

Les initiatives de transition résilience développent une approche résolument incrémentale, portées par les citoyens (*bottom-up, grassroots*) et se distinguent du transition management (*top-down*). Dans les contextes où ce type d'initiatives existe, le principal défi en matière de gouvernance réside dans l'articulation des approches *top-down* (*transition management*) et des approches *bottom-up* (transition résilience). Ceci peut conduire à des modes de gouvernance novateurs, des processus de transition articulant les initiatives citoyennes *grassroots*, celles de la société civile, les initiatives publiques et celles des acteurs privés, comme c'est le cas à Bristol.

3.2 Le concept de Perspective multi-niveaux est-il multiscalaire ?

Ce concept développé par Geels, à partir d'études de processus de diffusion des innovations de niche dans des régimes sociotechniques au cours de la Seconde Révolution industrielle a permis aux TS de consolider un traitement historique de la temporalité des transitions. Toutefois, ce dernier s'est fait aux dépens des facteurs géographiques (Coenen et al. 2010) et le niveau national reste implicitement la référence. Les travaux de Geels en sont caractéristiques et la conceptualisation de la MLP s'appuie implicitement sur un contexte historique où les Etats jouaient un rôle déterminant dans la configuration générale de la société. La société a évolué rapidement depuis et sa configuration s'est largement complexifiée, du fait de la mondialisation, du changement de nature et de rôle des Etats-Nations et des interactions de plus en plus denses entre les multiples échelles spatiales en présence, comme nous l'avons traité précédemment. La MLP ne correspond-elle pas à un concept susceptible d'étudier les processus de transition sociotechnique d'une époque révolue ? La MLP peut-elle être considérée comme multi-scalaire ? Finalement la volonté d'explorer les dimensions spatiales des transitions urbaines par le champ de la géographie urbaine ouvrent des perspectives réflexives et invitent à reconsidérer le concept de MLP.

Les TS et STS focalisent leurs analyses sur les transitions sociotechniques, les innovations technologiques et les processus de gestion de la transition, considérant qu'ils en constituent les moteurs. Tandis que le champ de la géographie urbaine privilégie, quant à elle, une entrée socio-spatiale pour étudier les processus de transition, en se focalisant sur les innovations politiques, les enjeux de pouvoir et de gouvernance ainsi que les leviers de l'urbanisme durable et du développement urbain durable. Et comme nous l'avons vu, ces derniers se situent historiquement aux fondements de la transition énergétique urbaine.

Les processus de transition énergétique urbaine ne peuvent être considérés uniquement comme une question d'ordre technique ou sectorielle. Il s'agit d'une composante au sein d'un ensemble plus vaste et transversal où les flux d'énergie sont omniprésents et sont en interaction permanente, tant dans la production, la distribution et la consommation d'énergie que dans l'organisation, la construction et l'aménagement de l'espace ou dans l'ensemble des biens de consommation qui circule sur les territoires.

L'application de la MLP pour étudier les processus de transition énergétique urbaine révèle ses limites et les analyses de Geels sur le rôle des villes dans les processus de transition, utilisant le concept de MLP comme grille d'analyse, serviront de point de départ pour notre démonstration. Geels (2011) identifie trois rôles distincts des villes :

- Elles peuvent avoir un rôle central, en apportant leurs contributions aux processus de transition nationale, à travers le développement d'innovations de niches par les communautés d'acteurs du territoire. Progressivement, ceux-ci se connectent à d'autres communautés d'acteurs dans d'autres villes et concourent à la création de réseaux à l'échelle nationale, afin de partager connaissances et expériences, participant ainsi à transformer simultanément les régimes aux niveaux national et local. Geels (2011) cite des exemples de leviers urbains sectoriels de neutralité carbone (transport, gestion des déchets, décentralisation énergétique) qui viennent influencer le régime énergétique.
- Elles peuvent être également des laboratoires, des chambres d'incubation des innovations dans les premières phases de transition nationale, pour ensuite se diffuser rapidement et plus largement grâce aux soutiens d'acteurs nationaux et à la création d'infrastructures de plus grande envergure. Il s'appuie sur l'exemple de développement du transport électrique motorisé et sa diffusion au niveau régional, comme en Californie.
- Elles détiennent des marges de manœuvre plus faibles, lorsque les transformations du système existant se font au niveau national par des dynamiques de marché et d'acteurs nationaux, faisant référence au développement du nucléaire ou des systèmes de séquestration et de stockage de CO₂.

Ces trois rôles distincts des villes démontre de la part des TS une faible 'sensibilité territoriale' et révèle que les villes sont rarement considérées à leur juste valeur en leur attribuant un rôle subalterne. En effet, la vision de Geels est 'stato-centrée' ; l'ensemble de ces analyses a comme point d'entrée l'échelle nationale et n'intègre pas la complexité des processus locaux à l'œuvre. Il n'examine pas avec un regard réflexif la MLP. En outre, une confusion apparaît à travers les exemples cités de processus de transitions sociotechniques sectorielles (TS), et non de processus de transition de durabilité systémiques (STS). En

outre, les systèmes énergétiques urbains ne se distinguent pas du régime énergétique national dont ils font partie et la production de régimes énergétiques urbains n'est pas considérée (Bulkeley et al., 2011).

Une certaine littérature de géographie urbaine opère une analyse critique de la MLP conceptualisée par les TS. Elle la considère comme trop normative et affirme que la spatialité des processus de transition constitue un point aveugle des TS (Bulkeley et al. 2011 ; Hodson et Marvin 2011 ; Späth et Rohrer, 2011). Cela se traduit par une faible prise en considération des échelles spatiales dans les études de transition sociotechnique et une incapacité à analyser les particularités spatiales des transitions, leur enracinement spatial et leur intégration dans des configurations et des dynamiques géographiques de réseaux plus vastes au sein desquels elles évoluent (Coenen et al., 2010 ; Markard et al. 2012 ; Truffer et Coenen, 2012 ; Bulkeley et al. 2011 ; Hodson et Marvin 2011 ; Späth et Rohrer, 2011). En outre, au-delà de cette faible prise en compte de la géographicités des transitions, les auteurs de géographie urbaine critiquent la logique hiérarchique de la MLP, conceptualisant les régimes sociotechniques et les niches comme deux entités distinctes se rapportant à l'échelle nationale et l'échelle locale (Bulkeley et al., 2014, in Affolderbach et Schulz, 2015 ; Späth et Rohrer, 2012).

Les auteurs de géographie urbaine critiquent également l'entrée des TS privilégiant l'échelle nationale et démontrent le caractère multi-niveaux des processus de transition énergétique, en s'appuyant sur des exemples (Coenen et al. 2010 ; Truffer et Coenen, 2012) : l'intégration du tarif de rachat des renouvelables au Royaume-Uni est le résultat de pressions européennes sur le gouvernement britannique qui ont conduit ce dernier à intégrer des objectifs de développement des énergies renouvelables (Truffer et Coenen, 2012). Au niveau national apparaît une compétition entre les options renouvelables et l'option nucléaire, dans un contexte dominé par le lobbying nucléaire. Enfin, au niveau local, les politiques locales de développement des renouvelables émergent et doivent outrepasser un manque d'expériences et de compétences. Un véritable défi se fait jour quand il s'agit d'injecter la production renouvelable locale dans un réseau de transport d'électricité âgé, habitué à des systèmes de production centralisés. Cet exemple confirme que l'échelle nationale n'a pas été le principal agent structurant de ce processus et qu'il y a eu une interaction complexe et constante entre de nombreuses échelles d'action (Truffer et Coenen, 2012). Un autre exemple vient également confirmer le caractère multiscalair des transitions. L'industrie éolienne au Danemark ne peut être analysée sans évoquer les développements

parallèles de l'industrie éolienne en Californie (Garud et Karnoe, 2003 in Coenen et al. 2010).

Le champ de la géographie urbaine considère également que *“les TS ont tendance à réifier l'espace et les échelles spatiales et d'isoler les cas d'étude régionaux et urbains des autres échelles spatiales, à travers lesquelles s'exercent la gouvernance environnementale (...)”* (Bulkeley and Betsill, 2005 : 58 ; Gibbs and Jonas, 2000 in Affolderbach et Schulz, 2015 : 6). La MLP s'appuie sur une vision hiérarchique des échelles qui va à l'encontre d'une déhiérarchisation des échelles mises en évidence par (Bulkeley, 2005 ; Emelianoff, 2011 ; Ostrom, 2009, Rosenau, 2004, Späth et Rohracher, 2012). Ces derniers appellent d'ailleurs à faire éclater les frontières entre niche et régime (Späth et Rohracher, 2012 ; Gibbs et O'Neill, 2014 : 204-205 in Affolderbach et Schulz, 2015 : 6). Finalement, l'ensemble de ces critiques révèle le caractère inopérant du concept de MLP et démontre la complexité des processus de transition énergétique dans les villes et leur caractère multiscale.

Par ailleurs, une des critiques porte également sur l'analyse des processus de transition. Bulkeley et al. (2014: 1472) contestent le rôle des niches dans la transition d'un système sociotechnique à un autre : *“Les niches en tant qu'espaces protégés ne font pas seulement écran aux contraintes existantes dans le système socio-technique, elles produisent des connaissances et des pratiques qui contestent les régimes sociotechniques (postpolitique) et ceux qui les maintiennent et les reproduisent”* Bulkeley et al. (2014: 1472) in Affolderbach et Schulz, 2015 : 6)

En effet, les villes peuvent potentiellement constituer des laboratoires grandeur nature, mais elles ne sont pas autonomes et elles ne peuvent être uniquement considérées comme des niches (Späth et Rohracher, 2012). Il est difficile d'appliquer ce concept à des études de cas empiriques de villes et de régions et de leur attribuer les notions de régime et de niche (Späth et Rohracher, 2012). Les concepts de niches et régimes ont un caractère homogène dans la manière dont les TS les définissent. En effet, les régimes se composent d'inerties, d'irrégularités et de conflits (Späth et Rohracher, 2012). Il existe effectivement aux niveaux national et international des technologies et des institutions dominantes, mais elles sont à mettre en rapport avec les variations considérables des régimes au niveau local et régional (Späth et Rohracher, 2012).

Ainsi, les villes atténuent les frontières entre niche et régime et constituent des entités socio-spatiales (réseaux d'acteurs, institutions, etc) dans lesquelles s'élaborent des configurations

sociotechniques qui diffèrent du régime dominant (Späth et Rohracher, 2012). En outre, elles peuvent autant façonner les processus de transition nationaux qu'être façonnées par les transitions nationales (Hodson et Marvin, 2010b : 59 in Affolderbach et Schulz, 2015 : 6) et par de multiples processus spatiaux d'interaction entre différentes échelles d'action (comme le confirme le rôle des réseaux de villes œuvrant à les connecter entre elles et à favoriser les processus d'expérimentation, d'innovation et de coopération).

Enfin, les TS ignorent les "multiples facettes de l'urbain" (Coutard and Rutherford, 2011: 122 in Affolderbach et Schulz, 2015 : 6) en dissociant notamment la question énergétique de l'urbanisme ; en se focalisant sur les systèmes sociotechniques sectoriels – alors que la transition énergétique urbaine ne peut s'effectuer sans reconceptualiser l'urbanisme, comme le démontrent les nouveaux référentiels de l'urbanisme durable et bas-carbone (Emelianoff, 2011).

Finalement, à partir de cette démonstration, la MLP ne peut pas être considérée comme multiscale, car elle échoue à étudier les processus urbains de transition énergétique qui ont cette caractéristique. Ainsi, l'entrée socio-spatiale de la géographie urbaine, avec une 'approche relationnelle' des processus (Coenen et al.2010) prenant en compte des contextes sociopolitiques, permet d'analyser les processus de reconfigurations urbaines et sociotechniques s'adaptant aux contextes socioéconomique, historique et culturel d'un territoire. Cette entrée, qui peut être étudiée en mobilisant le champ de la gouvernance, permet également d'analyser les dynamiques d'ancrage et de transformation des processus de transition énergétique urbaine.

Chapitre 4. La gouvernance multi-niveaux, une clé pour l'étude des processus urbains de transition énergétique

Comme nous l'avons vu dans notre chapitre dédié à la gouvernance climatique, il n'existe pas une seule échelle d'action appropriée ou une 'bonne' échelle d'action pour répondre à l'urgence climatique, ce qui appelle à considérer l'ensemble des actions menées par une multitude d'acteurs situés à différentes échelles territoriales et leurs articulations. En d'autres termes, tout se joue dans la prise en compte de l'effort de l'ensemble des niveaux d'action, qui appelle à un changement de paradigme dans l'analyse de la régulation du changement climatique et des processus d'institutionnalisation susceptible de prendre en compte ces multiples échelles et modes de gouvernance, afin que ces derniers soient intégrés aux négociations internationales. En outre, le chapitre dédié aux TS et aux STS a permis d'identifier les limites de leur conceptualisation des processus urbains de transition énergétique, de leur caractère multiscalair et de leurs interactions avec les autres échelles territoriales de gouvernance. Dès lors, la mobilisation de l'outil conceptuel de la gouvernance multi-niveaux (GMN) nous semble un cadre d'analyse particulièrement approprié pour nos études de cas empiriques, afin de traiter les processus urbains de transition énergétique, leur caractère multiscalair et leurs interactions avec les autres échelons territoriaux.

Le champ de la gouvernance multi-niveaux prend racine dans le contexte européen et ce dernier le façonnera. Sachant que nos études de cas ont été réalisées dans des villes européennes, le choix de la gouvernance multi-niveaux semble plus approprié que la gouvernance polycentrique définie par Elinor Ostrom. En guise d'introduction de ce chapitre, il est utile de rappeler la filiation directe de la gouvernance polycentrique, telle que conceptualisée par Elinor Ostrom, avec la GMN. En effet, les travaux pionniers d'Elinor Ostrom sur le polycentrisme (1961), conceptualisé à partir d'études empiriques réalisées aux Etats-Unis, ont considérablement influencé le débat européen de la GMN. La définition des deux types de GMN de Lisbet Hooghe et Gary Marks s'inspire directement des travaux d'Elinor et de Vincent Ostrom (Toonen, 2010). Ces deux concepts de science politique ont en commun l'intérêt d'expliquer les processus complexes de dispersion de l'autorité centrale des gouvernements, à la fois verticalement – vers des acteurs et des institutions supranationales et infranationales - et horizontalement – vers des acteurs non-gouvernementaux. Ils sont également tous deux particulièrement adaptés pour étudier les dimensions multiscalaires de la gouvernance climatique et énergétiques.

Dans ce chapitre, il s'agira tout d'abord de définir le concept et d'évoquer son contexte d'origine. Puis, nous exposerons comment ce concept cristallise les évolutions des modes de gouvernance en Europe. Certains auteurs ont tenté une clarification du concept, nous en proposons une synthèse. Enfin, nous exposerons les avantages et les limites de la GMN. En guise de perspective, nous discuterons des implications empiriques de la gouvernance multi-niveaux, en tant qu'outil conceptuel particulièrement adapté pour rendre compte de la géographicité des processus urbains de transition énergétique et leurs interactions avec les autres échelons territoriaux.

1. Contexte d'origine et définition du concept de la GMN

1.1 Contexte d'origine du concept de la GMN

Selon James Rosenau, l'intérêt de la gouvernance multi-niveaux, en rapport au changement de position de l'Etat-nation, a pour origine l'insatisfaction contemporaine généralisée concernant la manière de gouverner des États-nations actuels, combinée à une explosion de nouvelles formes de gouvernance et à la prolifération de nouveaux ensembles de règles et de mécanismes de pilotage, pour répondre à la transformation profonde de nos sociétés au cours de la seconde moitié du XX^e siècle (Rosenau, 2004). Ces processus reflètent à la fois la baisse du monopole de l'Etat central et une volonté portée par différents acteurs politiques de s'affranchir du contrôle des Etats-nations pour investir d'autres organismes et institutions. Cette évolution appelle ensuite une gouvernance multi-niveaux, qui doit faire face à la dissociation croissante entre certains aspects territoriaux et fonctionnels de l'Etat-nation centralisé, autant au niveau infranational qu'au niveau supranational (Gamble, 2004).

Dans cette perspective, à l'échelle de l'Europe, trois tendances se sont dessinées au cours des cinquante dernières années : de nombreuses vagues successives de décentralisation depuis les années 1960 ; l'apparition et la multiplication de réseaux publics et privés du niveau local au niveau international (Hoogue et Marks, 2004). Cette complexification du contexte et des formes de l'autorité a donné lieu à un corpus littéraire tentant de capturer les processus de gouvernance à l'œuvre. Il en ressort que la dispersion de la gouvernance à travers de multiples juridictions est à la fois plus efficace et normativement supérieure au monopole central (Marks et Hoogue 2000, in Hoogue et Marks, 2004). Ce corpus converge pour affirmer que la gouvernance doit opérer à de multiples échelles afin de traiter les nombreuses externalités que génère la définition territoriale du pouvoir (Rosenau, 2010 in Emelianoff, 2011) Autrement dit, afin d'internaliser les externalités, la gouvernance doit être

multi-niveaux (Hoogue et Marks, 2004). D'autres arguments de chercheurs tendent à valoriser la diversité des juridictions car elles seraient susceptibles de refléter l'hétérogénéité de préférences parmi les citoyens. Ces multiples juridictions facilitent l'innovation et l'expérimentation (Gray, 1973, in Hoogue et Marks, 2004).

Selon Andrew Gamble (in Bache et Flinders, 2004), la gouvernance multi-niveaux est à la fois l'un des sujets les plus anciens et les plus récents dans les études de sciences politiques. En effet, le sujet demeure ancien depuis qu'une réflexion s'est engagée sur la politique et la nature des processus de mondialisation, opposant les conceptions monistes et pluralistes et les processus *top-down* et *bottom-up*. Toutefois, elle a la particularité d'être novatrice, en ce sens où elle participe au renouvellement de la manière d'aborder et de penser le politique en général et plus spécifiquement la dispersion de l'autorité, la nature et le rôle des Etats-nations, ainsi que les modes de gestion de l'action publique, en s'affranchissant de l'analyse conventionnelle des procédures gouvernementales qui caractérisait un certain type de science politique. La GMN permet un regard réflexif sur le rôle des Etats-Nations et les modes de gouvernementalité centralisée en élargissant la focale à d'autres échelles et d'autres acteurs. En effet, elle s'intéresse aux processus de décentralisation et de pilotage des sociétés et des systèmes politiques et juridictionnels de plus en plus différenciés et de moins en moins centralisés.

1.2 Définition du concept

La gouvernance multi-niveaux tend à estomper les frontières académiques entre différentes sous-disciplines de la science politique, notamment entre les politiques domestiques – tradition moniste, centrée sur l'Etat et privilégiant l'inter-gouvernementalisme – et les relations internationales – tradition pluraliste, néo-fonctionnaliste qui défend une consolidation des interdépendances, donnant plus de légitimité aux acteurs supranationaux et aux groupes d'intérêt pro-européens (Gamble, 2004 in Bache et Flinders, 2004). En effet, elle tend à hybrider les théories des relations internationales et des politiques domestiques pour mieux caractériser l'Union Européenne – en tant que système politique – et ses interactions multi-niveaux. A travers ce concept, l'on assiste à une nouvelle vague de pensée qui considère l'Union Européenne en tant que système politique distinct (Gamble, 2004 in Bache et Flinders, 2004). Cet outil conceptuel est alors ancré et marqué spatialement par une empreinte européenne forte.

Le terme 'gouvernance multi-niveaux' est employé pour la première fois en 1992 par Gary Marks, dans la perspective d'illustrer les développements de la politique structurelle et du principe de partenariat de l'Union Européenne, à la suite de sa réforme majeure en 1988 (Bache et Flinders, 2004 : 3). Voici quelques définitions :

“Un système de négociation continue entre les gouvernements imbriqués à plusieurs niveaux territoriaux” (Marks, 2004).

“Le concept de gouvernance multi-niveaux tente d'expliquer ‘la dispersion de l'autorité du gouvernement central à la fois verticalement, à des acteurs localisés à d'autres échelles territoriales, et horizontalement, à des acteurs non-étatiques” (Bache, Flinders, 2004).

“La GMN évoque l'idée d'arrangements de plus en plus complexes pour arriver à des décisions légales dans des réseaux de plus en plus denses d'acteurs publics et privés, individuels et collectifs. En particulier, elle est considérée pour capturer les caractéristiques importantes de la façon dont les décisions contraignantes sont envisagées au sein de l'Union Européenne” (Piattoni, 2010 : 1).

Pour définir la GMN, Gary Marks mobilise le concept de réseaux de politiques publiques (policy networks), issu du champ des politiques domestiques, pour appuyer l'idée selon laquelle les gouvernements, aux différents niveaux territoriaux – supranationaux, nationaux, régionaux, locaux – sont pris dans les mailles des réseaux de politiques publiques. 'Multi-niveaux' se réfère à l'interdépendance croissante des gouvernements opérant à différentes échelles territoriales, alors que la gouvernance signale l'interdépendance croissante entre acteurs gouvernementaux et non-gouvernementaux à des niveaux territoriaux variés (Bache et Flinders, 2004 : 3). Il semble nécessaire ici de clarifier la question des niveaux dans la GMN, qui peut être interprétée soit comme niveau territorial, soit comme niveau juridictionnel. Selon Simona Piattoni (2010 : 30), *“les niveaux doivent en priorité être compris comme des gouvernements territoriaux (supranational, national et infranational), plus que comme des juridictions fonctionnelles. Finalement, l'Union Européenne en tant que système politique pousse à une redéfinition des frontières respectives des territoires et des juridictions, aux niveaux supranational et infranational de même que la GMN défie les frontières analytiques entre les sphères d'autorité publiques et privés et entre les théories des relations internationales et des politiques domestiques”*. Dès lors, la dimension territoriale revêt une dimension plus substantielle que procédurale et le processus

d'européanisation dans sa globalité vient brouiller les lignes d'analyse tant sur le plan théorique qu'empirique.

1.3 Deux types de gouvernance multi-niveaux ?

Dans un souci de clarté, Lisbet Hoogue et Gary Marks identifient deux visions contrastées sur les modalités d'organisation de la GMN :

Tableau 1. Type de GMN

| Type 1 | Type 2 |
|--|--|
| Juridictions d'intérêt général | Juridictions d'intérêts spécifiques |
| Appartenance exclusive des membres | Appartenance non exclusive des membres |
| Juridictions à un nombre limité de niveaux | Nombre de niveaux juridictionnels non-imités |
| Architecture de l'ensemble du système | Design flexible |

La GMN de type 1 se fonde sur la théorie du fédéralisme et conçoit la dispersion de l'autorité à un nombre limité de juridictions – international, national, régional, local - qui sont d'intérêt général. Ce système, à l'image de poupées russes, de juridictions imbriquées, est composé d'une seule juridiction pertinente et stable à chaque niveau territorial, évitant ainsi les chevauchements de compétences entre niveaux. La GMN de type 1 est plus appropriée pour étudier la réorganisation de l'autorité dans l'Union Européenne, comme un processus de création d'un système politique, dans lequel l'autorité et les prises de décision sont partagées à de multiples niveaux de gouvernement – infranational, national et supranational. Ce type de GMN met particulièrement l'accent sur la verticalité des relations en contraste avec la GMN de type 2 davantage horizontale.

La GMN de type 2 se fonde sur les théories néo-institutionnalistes de la gouvernance polycentrique (Ostrom et *al.*, 1961) et conçoit la dispersion de l'autorité vers de multiples juridictions, spécialisées, flexibles, n'ayant pas d'échelles d'application spécifiques. Des phénomènes d'enchevêtrement ont lieu, révélant une intersection de plusieurs territoires et échelles. C'est la fonction qui marque l'étendue de l'application plus que le territoire. La flexibilité des juridictions se cristallise dans leur apparition et leur disparition selon les besoins. Dans cette conception, même si ce type de gouvernance n'a pas d'architecture, une approche horizontale s'en dégage, que l'on pourrait qualifier de gouvernance en réseaux, composée d'un large éventail d'acteurs publics et privés qui collaborent et rivalisent dans des coalitions changeantes (Hoogue et Marks, 2004). Peut-on alors considérer ce type de

GMN encore comme 'multi-niveaux', renvoyant à des formes plus diffuses de l'exercice de la gouvernance ? (Faludi, 2011).

Finalement, Lisbet Hoogue et Gary Marks considèrent que les deux types de GMN, l'une davantage hiérarchique et verticale et l'autre flexible et horizontale, sont complémentaires (2004 : 29). Ces modèles de gouvernance caractérisent la relation du global au local des modes de gestion de manière différente, l'une plus descendante – des décisions à l'échelle globale sont retranscrites à l'échelle nationale et locale – et l'autre dans une visée en réseau, où des acteurs s'organisent selon un problème qui touche différentes échelles et où les échelles globales et locales se juxtaposent et s'enchevêtrent dans une perspective non-hiérarchique. Cette différenciation entre deux types est toutefois schématique, car elles semblent intriquées dans la réalité.

2. Apports et limites de la GMN

Comme Lisbet Hoogue et Gary Marks (2004 : 29) le soulignent, son principal avantage repose sur sa flexibilité d'échelle. D'autre part, placer la GMN dans le contexte du débat intergouvernemental / supranational dans les études sur l'Union Européenne en permet une bonne compréhension, comme une alternative aux perspectives centrées sur l'Etat (Bache et Flinders, 2004 : 200). En effet, l'apport significatif de la GMN repose sur le fait que les niveaux pertinents du 'jeu européen' ne sont pas uniquement le niveau national et supranational, mais intègrent d'autres niveaux auxquels il s'agit d'accorder une certaine importance : le niveau local, le niveau régional et celui des groupes d'intérêts, traitant directement avec les acteurs supranationaux (Marks et al., 1996, in Piattoni, 2010). De plus, la GMN constitue une hypothèse alternative à la hiérarchie des niveaux de gouvernance qui subit une érosion progressive. Même si le rôle des gouvernements centraux demeure important, la GMN contribue à affirmer de nouvelles modalités de gouvernance qui tendent à modérer leur rôle dans le système de gouvernance de l'Union Européenne (George, 2004 : 125).

Toutefois, des limites sont soulignées par de nombreux chercheurs. D'abord, il est souligné que la GMN semble uniquement dévolue à l'étude de l'Union Européenne. Ensuite Andrew Jordan identifie sept critiques clés de la GMN appliquées à l'Europe (George, 2004 : 107) :

- la GMN n'est pas un concept nouveau, mais plutôt un amalgame de théories existantes, constituant une sorte de bricolage ;

- elle fournit une description de l'Union Européenne et n'est pas une théorie ;
- elle surestime l'autonomie des acteurs infranationaux ;
- elle adopte une vue *top-down* des acteurs infranationaux ;
- elle se focalise sur les acteurs infranationaux jusqu'à l'exclusion d'autres acteurs infranationaux ;
- elle confond la preuve d'une mobilisation des acteurs infranationaux à l'échelle européenne avec une preuve d'influence des acteurs infranationaux à l'échelle européenne, ce qui selon l'auteur n'est pas explicite ;
- elle néglige les moteurs internationaux de la politique de l'Union Européenne.

Regard critique de James Rosenau et son concept de 'Spheres of Authority'

Les thèses de James Rosenau, plus qu'une critique détaillée, ouvrent des perspectives de réflexion sur les modes de gouvernance actuels et futurs et privilégient le concept de 'sphères d'autorité', plus que de gouvernance multiniveaux (Rosenau 1997, in Rosenau 2010). La gouvernance est, pour James Rosenau, un système de règles du jeu politique à la fois formelles et informelles. La manière dont il l'analyse s'inscrit dans une perspective de résolution des problèmes globaux. Ainsi quand il aborde la gouvernance multi-niveaux c'est avec une vision globale des interactions et non plus centrée uniquement sur l'Europe. Pour tenter de capturer les deux principales forces d'unité et de diversité à l'œuvre au sein de nos sociétés, il crée le concept de 'fragmegration'³⁷. Ce processus de 'fragmegration' exprime la nécessité de penser des formes nouvelles et pertinentes de gouvernance. En ce sens, il considère que l'on peut conceptualiser les politiques par un système intégrant d'un côté une approche centrée sur l'Etat et de l'autre un 'système multicentrique', contenant un large spectre de collectivités, qui ont émergé comme sources d'autorités rivales des Etats. Celles-ci peuvent soit coopérer, soit rivaliser avec les Etats dans ce 'système multicentrique'. Ainsi, malgré les qualités de la GMN, il préfère toutefois le concept de sphères d'autorité (Spheres Of Authority - SOAs) – celles-ci assurant que les règles sont respectées, avec pour caractéristiques le fait d'être ni hiérarchiques, ni territoriales et, pour partie, non gouvernementales (Rosenau, 1997 in Rosenau, 2010).

Ce type de gouvernance lui semble plus solide que la GMN pour canaliser les tensions de 'fragmegration' vers des directions constructives. Cela se justifie du fait que la notion de

³⁷ Contraction des termes de fragmentation et d'intégration, se référant aux forces diverses et contradictoires qui peuvent être résumées dans l'opposition entre d'une part globalisation, centralisation et intégration et d'autre part de localisation, décentralisation et fragmentation.

'multi-niveaux', selon lui, induit des hiérarchies gouvernementales, en positionnant, de manière explicite, les niveaux comme verticalement structurés en couches d'autorité ; alors que la demande croissante de gouvernance est davantage horizontale, engendrée par des sphères d'autorité plus ou moins dispersées, et pas nécessairement intégrées dans des hiérarchies stratifiées (Rosenau, 2004). Nous considérons que le concept de sphère d'autorité est pour le moins pertinent et engage les prémisses d'une conceptualisation de nouveaux modes de gouvernance, même si, élaboré dans des termes généraux, il n'en demeure pas moins relativement flou. Et dans le cadre de nos travaux, il nous paraît, pour cette raison, difficilement opérationnel.

3. Perspectives empiriques de la GMN

En dépit des limites et des critiques faites à la GMN, elle constitue un outil conceptuel adapté aux analyses empiriques. Tout d'abord, il s'agira d'évoquer les enjeux de GMN dans les processus européens ainsi que ses perspectives opérationnelles (Marks 2004, in Gamble, 2004 ; Calame, 2014). Puis, nous étudierons spécifiquement la portée d'une approche *bottom-up* de la GMN et les interactions entre les niveaux infranationaux et la société civile, à partir des travaux empiriques de Simona Piattoni (2010). Enfin, nous traiterons de la manière dont le champ de la géographie urbaine s'appuie sur le concept de GMN pour étudier les dimensions multi-niveaux des processus de transition énergétique urbaine et leurs interactions avec les autres échelles d'action.

3.1 Le contexte et les perspectives d'opérationnalisation de la GMN en Europe

Dans une perspective empirique, Gary Marks est d'avis que le rôle croissant des acteurs supranationaux, infranationaux et des groupes d'intérêts influence la manière dont la Commission Européenne prend des décisions ; ce qui viendrait confirmer que les décisions européennes sont multi-niveaux (Gamble, 2004). La gouvernance multi-niveaux, concept hybride, permet ainsi aux chercheurs en sciences sociales de saisir les formes contemporaines d'interdépendance et de coopération au sein des systèmes politiques (Gamble, 2004).

Un autre point soulevé par Pierre Calame (2014), faisant écho au concept de 'fragmegration' de James Rosenau, est que l'Union Européenne, en tant qu'entité politique, met en relation

les principes d'unité et de diversité au cœur même de sa définition. Pourtant la gouvernance européenne s'appuie fondamentalement sur des directives uniformes visant à assurer les conditions d'une parfaite concurrence. Mais au-delà de la promulgation de ces règles uniformes, l'Union Européenne promeut la méthode de la 'coordination ouverte', principal mode de mise en œuvre de la gouvernance multi-niveaux, souvent caractérisée par les fonctionnaires européens comme une gouvernance de 'seconde zone', dite 'molle' (Calame, 2014 : 8). Pierre Calame révèle dans ces analyses la difficulté sur le plan pratique à mettre en œuvre ce mode de gouvernance. En effet en 2000, Romano Prodi, alors président de la Commission Européenne, lance le Livre blanc de la gouvernance qui met l'accent sur la gouvernance multi-niveaux. Mais cette initiative fut a priori balayée par la coalition franco-allemande (Calame, 2014). D'un côté, les responsables français y voyaient une menace pour l'architecture centralisée de leur système de gouvernement et les responsables allemands la considéraient sous le prisme des conflits potentiels entre l'Etat fédéral et les Länder. Une nouvelle tentative d'intégrer ce principe s'est matérialisée dans le Livre blanc du Comité des Régions de l'Union Européenne (Calame, 2014). Ainsi, sur le plan d'une mise en œuvre des principes de la GMN, des formes de résistance des Etats membres de l'Union Européenne ont vu le jour.

Les implications fondamentales de la gouvernance multi-niveaux renvoient à la question de la coordination des nombreuses sphères d'autorité en présence dans la gestion de l'action publique et la conciliation du principe d'unité et du principe de diversité. Comment répondre à cette équation dans les faits ?

L'approche du régime climatique international diverge de celle de la gouvernance climatique polycentrique, pourtant toutes deux demeurent complémentaires.

En effet, on peut apprécier ces approches comme divergentes car elles rejouent des tensions profondément enracinées dans l'histoire entre les deux forces irréductibles que représentent d'un côté les Etats et de l'autre les villes (Mumford, 1961, 2011 ; Bookchin, 2003 : 21 ; Brugmann, 2010). Murray Bookchin l'évoque explicitement : *“On peut même affirmer que les cités ont fréquemment constitué la principale force d'opposition aux Etats impériaux et nationaux depuis les temps anciens jusqu'aux époques récentes. (...) Le spectre de la “révolution urbaine“ a poursuivi l'Etat tout au long de larges périodes historiques en tant que deuxième pouvoir irréductible, en tant que défi potentiel à son pouvoir centralisé. Cette tension est encore présente aujourd'hui ; en témoignent les conflits entre l'Etat centralisé et les municipalités aux Etats-Unis et en Angleterre“* (2003 : 21, 22).

Comme le rappellent Elinor Ostrom et Marco Janssen : *“les débats brûlants opposant – petite échelle versus grande échelle, centralisé versus décentralisé, top-down versus bottom-up – ne conduisent nulle part. Les systèmes adaptatifs résilients nécessitent l’ensemble de ces attributs (2004 : 255).* En effet, l’ensemble des sphères d’acteurs et des niveaux d’action en présence est interdépendant, complémentaire et constitue les pièces d’un vaste puzzle dont les morceaux sont en conflit. En outre, *‘aucun problème sérieux de nos sociétés ne peut se traiter à un seul niveau’* (Calame, 2014). Il s’agit alors de faire travailler ensemble les différents niveaux territoriaux, sauf que les modalités de collaboration sont renvoyées à l’impensé (Calame, 2014). La gouvernance multi-niveaux pourrait fournir un cadre adapté pour la gouvernance climatique, susceptible de détendre les conflits entre les nombreuses sphères d’autorité en présence dans la gestion de la question climatique.

Selon Pierre Calame (2014), il s’agirait d’engager de nouvelles pratiques de gouvernance entre les collectivités de rangs différents. Etant donné que les collectivités de rang supérieur sont en charge de l’unité et celles de rang inférieur incarnent l’exigence de diversité, remplacer les obligations de moyens (édictees pour assurer l’unité et les règles d’uniformité) par les obligations de résultats (développer dans chaque cas, la meilleure manière d’atteindre les objectifs que l’on s’est fixés) constituerait un moyen de coordonner de manière plus efficace la gestion de l’action publique entre les différents niveaux de gouvernance (Calame, 2014). L’auteur prend comme exemple d’obligation de résultats quantitatifs le paquet énergie européen des 3x20 d’ici 2020 (réduire les consommations d’énergie de 20%, améliorer l’efficacité énergétique de 20% et développer à hauteur de 20% les énergies renouvelables). Chaque Etat membre doit trouver la meilleure combinaison d’action incitative, normative et fiscale pour y parvenir (Calame, 2014). Toutefois, fixer des objectifs quantitatifs ne suffit pas à mener à bien une politique efficace.

L’approche top-down révèle ses limites. L’échelon supérieur doit veiller à ce que le niveau inférieur trouve des moyens d’atteindre les résultats. Ces principes généraux d’unité ne peuvent voir le jour qu’en s’appuyant sur l’expérience, notamment comparative, et, de ce fait, le concept de subsidiarité active peut constituer un chaînon clé à la base de la gouvernance multi-niveaux (Calame, 2014). *“Ce n’est qu’à partir d’approches bottom-up que peuvent émerger des solutions aux problèmes “par une démarche collective de création et d’innovation“ (...) “ en mettant en œuvre de façon créative, adaptée à chaque réalité, des principes généraux définis en commun“.* C’est à travers un va-et-vient que peuvent se construire une ‘bonne politique’ : *“on part de l’expérience, on en dégage des principes généraux et on retourne à l’expérience“* (Calame, 2014). Pierre Calame observe que le

principe de subsidiarité active est présent partout dans les rapports de l'OCDE, des cabinets de conseil en management, dans la méthode de coordination ouverte de l'Union Européenne. Dans le champ des politiques publiques, ces principes généraux n'ont jamais force de loi et restent dans l'univers du 'droit mou', certes avec des principes ayant une force morale, mais dont chacun fait ce qu'il veut. "*C'est la connexion du droit dur et du droit mou que la gouvernance multi-niveaux invite à franchir*" (Calame, 2014).

3.2 La portée d'une approche *bottom-up* de la GMN et les interactions entre les niveaux infranationaux et la société civile

D'autres analyses relatives à la gouvernance multi-niveaux, issues d'études empiriques, viennent renforcer l'approche privilégiant des perspectives *bottom-up*. Elle met en valeur l'importance des actions des acteurs infranationaux et ceux issus de la société civile et de leur alliance. L'analyse approfondie de la GMN par Simona Piattoni (2010) et les résultats de ses études défendent la thèse que la mobilisation des gouvernements infranationaux est plus efficace et significative quand elle est couplée avec la mobilisation de la société civile infranationale. En effet, les autorités politiques infranationales rencontreront plus de succès en revendiquant davantage de pouvoirs auprès de leurs gouvernements nationaux, en s'appuyant sur leur capacité à démontrer, de manière plausible, qu'elles représentent leur société civile locale et qu'elles ont tissé des liens organiques avec elle (Piattoni, 2010). Comme démontré par Bukowski, Piattoni et Smyrl (2003) et par Keating, Loughlin et Deschouwer (2003), de nombreux mouvements régionalistes ont débuté par une mobilisation de la société civile pour être, ensuite, soutenus par la participation des autorités régionales pour une prise de décision au niveau de l'Union Européenne (Piattoni, 2010). En d'autres termes, dans leur lutte pour davantage de pouvoirs formels, les autorités infranationales ont été grandement avantagées en étant capables de revendiquer leur capacité à représenter les sociétés infranationales (Piattoni, 2010). C'est parce que, dans ce cas de figure, elles peuvent exploiter avec succès les pouvoirs de légitimation qui découlent à la fois de la tradition territoriale de l'Etat et de la tradition fonctionnelle de la société civile (Piattoni, 2010).

En combinant l'étude de la gouvernance, l'intégration européenne et la transformation de l'Etat-nation, ces analyses soulignent que la GMN apporte une contribution importante. En se mobilisant au niveau transnational et en participant aux prises de décision de l'Union Européenne, en association avec ou en opposition avec les Etats nationaux, les autorités

infranationales et la société civile finissent par partager certains traits caractéristiques les unes des autres (Piattoni, 2010). Les autorités infranationales finissent par promouvoir leurs intérêts territorialement définis à travers des activités de lobbying, comme si elles n'étaient plus des autorités d'intérêt général mais juste des intérêts particuliers (Piattoni, 2010). Les mouvements sociaux et les organisations non-gouvernementales, en retour, finissent par partager certaines des responsabilités relevant traditionnellement des autorités territoriales et acquièrent ainsi une fonction publique, représentant non pas des intérêts particuliers mais des intérêts publics (Piattoni, 2010). Simona Piattoni conclut alors : *“S'il doit être prouvé que cette double convergence a lieu chaque fois que les Etats renoncent à une partie de leur souveraineté, au profit des organisations supranationales telles que l'Union Européenne, alors nous aurions une proposition majeure qu'aucune autre théorie de la gouvernance ou de la transformation de l'Etat n'a faite jusqu'ici”* (2010).

La thèse du couplage et du renforcement mutuel de la mobilisation des instances politiques infranationales et de la société civile infranationale fait référence à une fertilisation réciproque et à une porosité des frontières entre les sphères civiques infranationales et les sphères d'autorités territoriales. Cette thèse nous intéresse particulièrement car elle privilégie une approche *bottom-up* et accorde une place importante aux sphères infranationales et à la société civile dans les processus de gouvernance multi-niveaux.

3.3 Les processus de transition énergétique urbaine : fruit d'interactions entre les multiples échelles d'action

La littérature de la géographie urbaine se focalisant sur les enjeux climatiques s'appuie sur le concept de gouvernance multi-niveaux pour étudier les interactions entre les multiples échelles d'action dans les processus de transition urbaine bas-carbone (Bulkeley et Betsill, 2003 ; Emelianoff, 2011). L'analyse des transitions urbaines sous le prisme de la gouvernance multi-niveaux permet de comprendre les interactions entre les différentes échelles d'action et de confirmer que les transitions urbaines sont le fruit de rapports de force et de processus multi-niveaux qui varient selon les contextes.

L'analyse critique de ces relations entre les échelles nous permet de concevoir les villes non seulement comme des sites accueillant des initiatives de transition, mais de plus en plus comme des actrices des processus de transition. Cette dynamique proactive est une résultante des pressions du paysage (changement climatique, raréfaction des ressources ou

maintien d'une compétitivité économique), qui vient transformer la fabrique urbaine et les infrastructures sociotechniques (Hodson et Marvin, 2011). Toutefois, selon les pays et les contextes institutionnels, les marges de manœuvre et les compétences des villes varient grandement, pour influencer et exercer un certain contrôle sur les régimes sociotechniques locaux – énergétiques, de transport, de l'eau et des déchets – ou pour être en mesure de trouver des points de convergence et des compromis au sein des rapports de force existants et d'établir des priorités. En effet, les architectures institutionnelles centralisées (Royaume Uni, France) ou fédéralistes (Allemagne) conditionnent la nature des relations de gouvernance multi-niveaux ; et selon les caractéristiques de ces architectures, les villes ont un degré d'autonomie variable (Hodson et Marvin, 2011).

Le processus d'intégration des contraintes du paysage se formalise et se structure progressivement, d'abord à travers son institutionnalisation dans les instances locales et, ensuite, en se tournant vers la fabrique urbaine et les systèmes sociotechniques pour tenter de les rendre plus durables ou résilients. De nombreuses villes mettent en place des processus de décentralisation de la production énergétique à travers des partenariats public / privé comme à Woking, Bristol ou Londres et développent des standards d'efficacité énergétique plus ambitieux (Barcelone, Tübingen, Munich) que ceux définis au niveau national. Ceci tend à prouver que les villes constituent des forces motrices pour démontrer la faisabilité de configurations alternatives de la transition énergétique bas-carbone. Plus spécifiquement, en renforçant leurs standards d'efficacité énergétique par exemple, elles peuvent ensuite influencer le débat national sur les questions de faisabilité.

Elles peuvent par là-même renforcer les réseaux d'acteurs et les institutions à une échelle plus globale. Elles sont effectivement proactives dans les réseaux de villes transnationaux (ICLEI, Climate Alliance, C40), pour faire pression sur les décideurs aux niveaux nationaux et internationaux dans le cadre des négociations internationales pour le climat. Elles s'impliquent à l'échelle européenne à travers la signature de la Convention des Maires ou en participant à des programmes européens, des groupes de travail nationaux et des réseaux nationaux de villes. Dans la perspective d'attirer les investisseurs ainsi que les catégories socio-professionnelles élevées, pour renforcer une image verte et une haute qualité de vie urbaine elles mettent en valeur leurs atouts compétitifs dans l'objectif de se démarquer des autres villes tant aux niveaux national que supranational. De plus en plus d'initiatives de prix et de concours ont lieu dans ce sens, comme le prix de Capitale Verte Européenne, afin de faire rayonner des villes assumant un leadership dans la transition énergétique. Ainsi,

l'analyse des dynamiques de transition, fonction d'interactions de processus locaux avec les autres échelles de gouvernance, démontre qu'elles sont intrinsèquement multi-niveaux.

Cependant, les villes sont parfois limitées dans leur perspective de reconfiguration de leurs fabriques urbaines et de leurs systèmes sociotechniques, du fait d'un manque de délégation de compétences et de ressources financières en provenance des niveaux de gouvernance nationaux et supranationaux. Les freins aux initiatives locales peuvent également résider dans une absence de coopération et de soutien des communes environnantes, des autorités régionales ou nationales. Dès lors, la contribution potentielle des villes à des transitions plus vastes est aussi grandement dépendante de conditions plus favorables à d'autres niveaux. En outre, les réseaux d'acteurs locaux ont besoin de s'ouvrir bien au-delà des frontières locales, pour que des changements substantiels se concrétisent. Si les dynamiques proactives locales sont couplées à des interactions porteuses avec les autres échelles d'action, les villes sont à même de se transformer en de véritables laboratoires pour expérimenter des voies de transition énergétique adaptées à leur contexte territorial et leur histoire. Elles peuvent dès lors bénéficier d'un rayonnement fort qui pourra potentiellement influencer les niveaux national et supranational (Späth et Rohrer, 2012).

Finalement, les processus de transition énergétique urbaine se révèlent être des systèmes multi-niveaux. D'une part, ils ne dépendent pas que du contexte, des acteurs et des processus locaux (Bulkeley, 2005 : 897). D'autre part, ils sont façonnés par des interactions avec les autres niveaux de gouvernance. Rares sont les analyses de durabilité urbaine qui prennent en compte ces processus de gouvernance multi-niveaux, se coupant ainsi des implications d'interdépendance qui existent entre les initiatives locales et les autres échelles de gouvernance (Bulkeley et Betsill, 2003 : 192). En outre, la prise en compte des perspectives multi-niveaux contribue à mettre en lumière les inconsistances et les contradictions entre les politiques énergétiques et de durabilité déployées dans différents secteurs et à différentes échelles. Enfin, lorsqu'une masse critique de développement de nombreuses initiatives éparses se fait jour aux différents échelons territoriaux, la question de la coordination et de l'articulation devient brûlante et nécessaire dans une perspective d'efficacité du processus de transition. Elle suppose alors de formaliser les processus d'interactions et les va-et-vient constants, à la fois sur les plans vertical et horizontal.

Conclusion

Au regard des profondes reconfigurations mondiales au cours de la seconde moitié du XX^e siècle et face à l'insatisfaction généralisée concernant la manière de gouverner des Etats-nations actuels qui en découle, la gouvernance vient se substituer à la gouvernementalité, en amorçant un 'nouvel art de gouverner' (Theys, 2002). On assiste alors à une multiplication des travaux sur les formes de gouvernance. Le concept de gouvernance, polysémique, au caractère mouvant et systémique, sert à étudier conceptuellement et empiriquement l'évolution permanente et complexe de l'architecture des systèmes politiques et de la gestion de l'action publique, impliquant l'interaction de nombreux acteurs et l'articulation de diverses échelles. Cette reconfiguration évolutive des systèmes favorise la création de nouvelles géographies de la gouvernance (Mc Leod et Goodwin 1999 : 505 in Bulkeley et Betsill, 2003 : 17), et pas seulement de nouvelles spatialités de la gouvernance. En effet, les contextes géo-historiques pèsent dans les formes que prennent ces gouvernances au niveau territorial (local, régional, national et macro-régional, en Europe par exemple). Dans ce cadre, nous avons fait l'analyse que la gouvernance environnementale constituait un champ d'étude particulièrement innovant qui a grandement participé au renouvellement des cadres conceptuels et géographiques de la régulation politique.

L'étude de la régulation du climat, tant sur le plan conceptuel qu'empirique, révèle de manière saillante ces dimensions, à travers le développement de deux approches divergentes, mais complémentaires – *top-down* versus *bottom-up*. Sur le plan conceptuel, différents auteurs défendent que l'approche *bottom-up* est plus efficace que l'approche *top-down* (Ostrom, 2010). Sur le plan empirique, nous avons vu les limites de l'approche *top-down* du régime climatique international, ce qui nous a conduits à privilégier l'étude des potentiels et des limites de la gouvernance climatique polycentrique *bottom-up* et de l'action des villes. Cette étude constitue un révélateur de nouvelles reconfigurations. En effet, la gouvernance climatique polycentrique montre de nouvelles géographies de la gouvernance climatique, où la gestion publique est à la fois redistribuée vers le haut auprès des institutions et des acteurs européens et globaux, vers le bas auprès des institutions et acteurs infranationaux et, enfin, vers l'extérieur en direction des réseaux d'acteurs non-gouvernementaux, créant ainsi des processus de gouvernance complexes et multi-niveaux. Cette gouvernance polycentrique s'est construite dans un va-et-vient constant entre les niveaux global et local, grâce notamment à la médiation de réseaux transnationaux de villes en faveur du climat. En outre, les réseaux transnationaux sont venus ancrer la question

climatique dans les territoires, principalement à travers les leviers de développement urbain durable et la diffusion de nouveaux référentiels d'urbanisme – l'urbanisme durable et bas-carbone. Tout en appelant et en poussant une gouvernance climatique, ces réseaux se sont précocement intéressés à une des causes du changement climatique : le processus d'urbanisation et ses infrastructures (transports et énergie). Ils ont contribué à opérationnaliser les savoirs émergents, académiques et expérimentaux, sur la fabrique urbaine bas-carbone et les formes de transition des infrastructures énergétiques.

Bien que le spectre de nos recherches porte principalement sur les processus de transition énergétique urbaine, il nous a semblé important d'explorer le cadre d'analyse du champ des *transition studies* et des *sustainability transitions studies*, au regard de la dépendance au sentier de la fabrique urbaine. En effet, ce champ s'inscrit en complémentarité avec nos travaux car il se focalise sur les processus de transition des systèmes sociotechniques. Toutefois, bien que le traitement de la temporalité et de l'historicité des transitions de ce champ s'avère particulièrement solide, on ne peut pas en dire autant du traitement de la spatialité, des multiples composantes politiques et sociales de la gouvernance, qui deviennent des points aveugles. L'analyse critique et les limites des concepts des TS et des STS viennent renforcer notre approche de recherche, privilégiant la géographie urbaine, centrée sur une entrée socio-spatiale, pour étudier les processus de transition, en se focalisant sur les innovations politiques, les enjeux de pouvoir et de gouvernance ainsi que sur les leviers de l'urbanisme et du développement urbain durables. Cette approche n'exclut pas pour autant l'analyse empirique des processus de transition des infrastructures énergétiques, abordés dans le cadre de nos études de cas.

Partant de la démonstration qu'il n'existe pas une seule échelle d'action appropriée ou une 'bonne échelle' d'action, mais que les approches *bottom-up*, polycentriques, et une articulation des échelles d'action semblent plus bénéfiques tant aux niveaux local que global, la mobilisation de la gouvernance multi-niveaux vient fournir un cadre conceptuel et opérationnel adapté à nos analyses empiriques. Elle permet d'étudier les dimensions multi-niveaux des processus de transition énergétique urbaine, et donc d'analyser les interdépendances et les interactions qui existent ou non entre le niveau local et les autres échelles d'action.

PARTIE 2 : La transition énergétique de Munich, marquée par des tensions entre politiques 'dures' et politiques 'molles'



Introduction générale

Située entre 482 et 579 mètres d'altitude, la ville de Munich est traversée par la rivière de l'Isar, qui vient sillonner le grand plateau de la 'Plaine de cailloux munichoise' "Münchener Schotterebene". Munich est une ville qui s'étend sur un périmètre de 310 km² et compte 1 450 000 habitants³⁸. Son aire urbaine, quant à elle, compte 2 352 000 habitants. C'est la troisième ville d'Allemagne par la population après Berlin et Hambourg.

La ville de Munich est à l'origine un ancien carrefour commercial sur la route du sel, avec la présence d'un monastère de moines bénédictins à l'emplacement actuel de la vieille ville, qui donnera son nom à la ville, 'par les moines' en vieux haut-allemand. Puis, la famille royale Wittelsbach y élit domicile et régnera sur plus de 8 siècles jusqu'à la fin du royaume de Bavière au début du XX siècle. Cette influence fera de Munich une ville princière et une capitale royale et la planification urbaine sera utilisée à cette fin. A l'essor de la seconde révolution industrielle, sous l'impulsion de la famille royale, Munich devient ville d'art et des sciences appliquées à la fin du XIX siècle. Elle accueillera la première exposition internationale sur l'électricité d'Allemagne en 1882. Dans ce cadre, Oskar von Miller réussit lors de cette exposition à réaliser la première transmission de courant électrique. Deux ans plus tard, il construit la première centrale électrique d'Allemagne qui fait de Munich le berceau de la fée électrique.

Les évènements historiques de la première moitié du XX siècle marqueront grandement la ville. En effet, la ville connaît une période révolutionnaire à la chute de la monarchie le 7 novembre 1918. Le ministre-président social-démocrate Kurt Eisner est assassiné le 21 février 1919 et, le 7 avril, les conseils révolutionnaires anarchistes de la ville proclament la république des Conseils de Bavière (*Bayerische Räterepublik*), qui est finalement écrasée dans le sang le 2 mai 1919. Après cette période, Munich voit naître le nazisme et devient le chef-lieu du mouvement d'Adolf Hitler. Ce dernier tentera un coup d'Etat en novembre 1923, mais échouera, et il sera emprisonné. Puis en 1933, avec son arrivée au pouvoir, Munich devient la capitale du nazisme. C'est également à Munich, pendant la Seconde Guerre Mondiale, que le plus célèbre mouvement de résistance allemande naîtra, fondé par un groupe d'étudiants – 'la Rose Blanche'. A la fin de la guerre, Munich subit des

³⁸ <http://www.mstatistik-muenchen.de/datamon/datamon.jsp?thema=C01#> (juin 2013)

bombardements massifs des Alliés et saura renaître de ses cendres comme aucune autre ville en Europe, au détriment de Berlin d'ailleurs.

Au début de la seconde moitié du XX siècle, la ville connaît alors un important boom économique, souvent considérée comme la capitale officieuse de l'ancienne République Fédérale d'Allemagne. Les contraintes de localisation géographique et le manque d'infrastructures de transport influenceront grandement son tissu industriel en favorisant les industries de pointe et légères – électronique, aéronautique, de recherche et de développement hautement spécialisés. Munich devient alors une ville laboratoire avec ses universités et les nombreux instituts de recherche, considérée à ce titre comme la capitale de la Silicon Valley allemande. Véritable métropole globale avec son aéroport international et l'un des principaux pôles économiques européens avec la présence de nombreuses multinationales³⁹, Munich reste à la pointe, accueille de nombreux salons internationaux et européens, et fait de l'économie de la connaissance, sa marque. Selon Eurostat, la région métropolitaine de Munich est la plus importante d'Allemagne en termes de PIB avec 117,6 milliards d'euros, devant Hambourg, Berlin et Francfort. Avec un PIB par habitant de 53 073 euros, Munich est également l'une des villes les plus riches de l'Union européenne, avec un taux de chômage et un niveau de pauvreté de sa population faibles.

Sur le plan institutionnel, Munich est la capitale du Land de Bavière et du district de Haute-Bavière. En tant que capitale de Land, Munich est le siège du Landtag (parlement du Land) de Bavière et du gouvernement de l'État de Bavière. En outre, Munich est le siège du gouvernement de Haute-Bavière (Oberbayern), du secteur de Haute-Bavière et du Landkreis de Munich.

Sur le plan politique, Munich est un bastion du Parti social-démocrate (SPD Sozialdemokratische Partei), depuis 1919, à partir duquel s'est diffusée une culture de la ville

³⁹ Munich accueille les sièges sociaux des grandes entreprises suivantes : Allianz ; Amazon.de ; AMD ; GlobalMedia ; Augustiner Brauerei ; BMW ; Burger King Deutschland ; C. H Beck Verlag ; EADS Deutschland ; EPCOS AG ; Escada AG ; Fujitsu Siemens Computers ; GMX Internet Services ; HypoVereinsbank AG ; IBM Deutschland ; Infineon ; IWL-Werkstätten pour handicapés ; Knorr-Bremse AG ; Linde AG ; MAN ; McDonald's Deutschland ; MTU Aero Engines ; Münchener Rückversicherungs AG ; O2 (Germany) ; ORACLE Deutschland GmbH ; OSRAM ; Paulaner Brauerei GmbH & Co KG ; Philip Morris (Deutschland) ; RedHat Deutschland ; S-Bahn München ; Schörghuber Unternehmensgruppe ; Siemens AG ; Stadtparkasse München ; Stadtwerke München ; TÜV SÜD ; Versicherungskammer Bayern ; Wissen.de ; GlaxoSmithKline ; Yahoo! Deutschland GmbH

providence, qui contraste avec un paysage bavarois dominé par le CSU⁴⁰. De 1993 à 2014, la ville a été dirigée par le maire social-démocrate Christian Ude, au sein d'une coalition SPD/Die Grüne, caractéristique rare dans le sens où c'est la seule grande ville allemande où le Parti des Verts munichoïses, réputés pour être assez radicaux, a partagé le pouvoir sur une aussi longue période. Toutefois, lors des dernières élections en mars 2014, c'est Dieter Reiter (SPD) qui a été élu maire sortant et, malgré une importante progression des Verts, c'est finalement une coalition SPD-CSU qui a été instaurée.

La municipalité de Munich emploie 33 000 agents et son volume budgétaire total annuel s'élève à 5,3 milliards d'euros en 2014 (dont 1,5 milliards pour les dépenses de personnels). Elle compte 10 départements : construction, santé et environnement, travail et développement économique, urbanisme, services municipaux, éducation et sport, services sociaux, ressources humaines, administratifs, arts et culture. Chaque département est piloté par un référent (referat) élu par le Conseil Municipal, qui répartit selon les couleurs politiques de la coalition, le pilotage des départements. Le département Santé-Environnement était jusqu'en 2014 piloté par Joachim Lorenz et ce depuis 1993.

Le département Urbanisme fait exception depuis de nombreuses années, en nommant un expert venant de l'étranger⁴¹.

L'une des caractéristiques importantes de la ville de Munich, qui deviendra un élément structurant de notre étude de cas, se retrouve dans l'importance qu'a jouée la planification au fil des siècles. Initialement, celle-ci était employée dans la perspective de faire rayonner la ville en tant que ville royale, puis en tant que capitale des arts et des sciences et dans la seconde moitié du XX^e siècle, comme Capitale de la Silicon Valley allemande. Le concept du plan urbain Fisher de 1904, inspiré des principes de Camillo Sitte, a pour ligne directrice la densité et le décroissement en hauteur du centre vers la périphérie. Ce plan influencera l'aménagement de la ville jusqu'à la fin du XX^e siècle. Avec cette longue tradition de planification, Munich est aujourd'hui connue pour être l'une des villes les plus denses d'Allemagne (4 500 habitants au km²), qui a réussi à contenir son étalement urbain. Munich a également une réputation de ville verte avec son imposant Jardin Anglais, le parc urbain le plus grand du monde, couvrant une surface de 373 hectares. La municipalité attache une grande importance à préserver sa ceinture verte, qui vient délimiter son territoire avec les

⁴⁰ Union chrétienne-sociale en Bavière, située au centre droit, plus conservatrice que la CDU Union Chrétienne Démocrate

⁴¹ Christiane Thagolt 1992-2007 vient de Kassel et avant le referat venait d'une ville située à l'est de Leipzig.

communes rurales environnantes. Ainsi, notre étude de cas se propose d'étudier en profondeur ces dimensions urbanistiques notamment à travers l'étude du plan élaboré à la fin du XX siècle – 'Perspective Munich : vert, urbain, compacte'. Toutefois, cette réputation de ville exemplaire et verte est à nuancer, car au niveau statistique, il existe plus d'une voiture pour deux résidents, rappelant que Munich est le siège de BMW. En revanche, Munich détient l'un des systèmes de transport public les plus performants et les plus utilisés. Munich caractérise à ce titre particulièrement bien l'expression consacrée de 'centre-ville apaisé dans une métropole de flux'. Elle est confrontée à un défi de taille car ses ressources en sol seront pleinement utilisées dans les 10, 15 prochaines années, ce qui appelle à s'intéresser aux relations qu'entretient la ville avec les communes environnantes pour endiguer les phénomènes de congestion et planifier de manière optimale la localisation résidentielle et les zones d'activités.

L'autre vecteur structurant de notre étude de cas concerne la politique climat-énergie de la municipalité et plus spécifiquement la stratégie de transition énergétique de la régie municipale d'énergie – Stadtwerke Munich (SWM), dont la municipalité de Munich est l'actionnaire unique (100%). Elle est la plus importante régie municipale d'Allemagne, considérée comme le septième géant énergétique allemand (LES, 2010). Ses compétences sont impressionnantes : production et distribution d'électricité, de gaz, gestion des réseaux de chaleur et d'eau urbain, transport public, réseau de télécommunication, gestion des piscines municipales. Elle emploie plus de 7500 personnes et son chiffre d'affaire s'élève à 6,5 milliards d'euro en 2013. Sa stratégie de transition énergétique prévoit d'alimenter en électricité 100% renouvelable la ville d'ici 2025 et de concrétiser une vision 100% chaleur renouvelable à l'horizon 2040.

Il peut être critiquable d'avoir choisi l'une des villes européennes les plus motrices, qui n'a pas connu la crise et qui a les moyens de sécuriser son avenir énergétique bas-carbone. Certes, il s'agissait de cerner comment une ville globale comme Munich – Capitale de la Bavière, Silicon Valley allemande, où la *doxa* considère que les leviers technologiques sont les plus appropriés pour répondre aux défis climatique et énergétique – s'engage dans une démarche de transition énergétique industrielle et en partie délocalisée. En effet, elle prend le contre-pied du positionnement des géants allemands et s'inscrit à contre-courant de la tendance générale du tournant énergétique allemand démocratique, citoyen et local. Les points décisifs visaient à cerner le contexte d'émergence de la stratégie multi-niveaux de transition énergétique de la SWM : comment elle comptait approvisionner une ville de 1,4 million d'habitants en électricité 100% ? Comment elle s'y prenait ? Est-ce que cette

stratégie laissait la place au développement du potentiel renouvelable local ? Comment cette stratégie s'inscrivait dans la gouvernance locale et s'articulait avec les politiques d'urbanisme et climatique de la municipalité ? Comment cette stratégie venait s'ancrer dans le paysage métropolitain et bavarois et, plus largement, à l'échelle du tournant énergétique allemand ? Et, enfin, quels sont les tensions et les freins qui ont émergé consécutivement à sa mise en œuvre ?

Avant d'étudier les processus de transition énergétique munichoïse, le chapitre 1 propose une rétrospective historique de l'évolution des régimes énergétiques allemands et une analyse approfondie de l'actuel tournant énergétique allemande, afin de contextualiser notre étude de cas munichoïse.

Le chapitre 2 s'intéresse au contexte historique et politique bavarois et aux politiques environnementales et énergétiques mises en place, afin de mettre en lumière les dimensions géographiques, culturelles et politiques de la stratégie munichoïse de transition énergétique au regard des dynamiques bavaroises.

Le chapitre 3, consacré à Munich commence par dépeindre une fresque historique de l'urbanisation et de l'industrialisation de la ville, depuis sa création, à partir de quoi, nous identifions les vecteurs structurants de la transition énergétique locale : ce qui concourt à l'exemplarité de son modèle de ville compacte et ce qui conduit la régie municipale d'énergie à développer ce modèle particulier de transition énergétique – délocalisé, ainsi que d'identifier le contexte dans lequel la politique climatique se déploie. Pour terminer, nous étudierons les interactions qui se jouent à l'échelle métropolitaine.

Enfin dans le chapitre 4, il s'agira d'analyser sur le cas Munichoïse les enjeux posés par l'intégration des questions climat-énergie entre le niveau local et les autres échelles d'action – européenne, fédérale, régionale et infrarégionale.

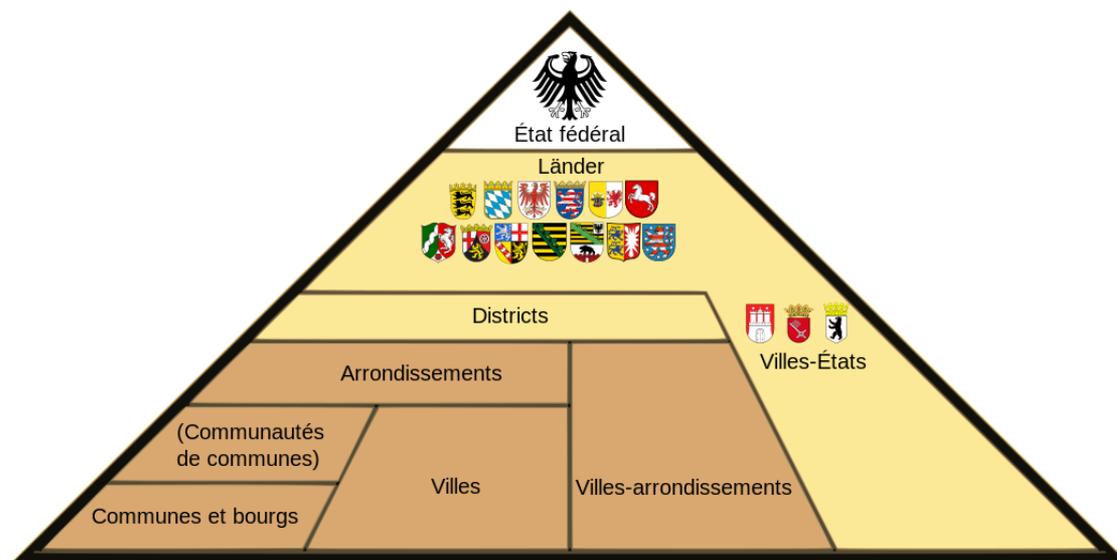
Présentation générale : Allemagne

L'Allemagne s'étend sur une superficie de plus de 357 021 km² et sa population compte 81 292 400 (31 mars 2015). Avec une densité de 227 hab./km², l'Allemagne est le plus pays le plus densément peuplé de l'Union Européenne, avec d'importantes concentrations urbaines à l'ouest et au sud du Pays. Sa Capitale est Berlin et Francfort joue un rôle de capitale financière. L'on constate un lien étroit entre l'organisation spatiale, l'organisation institutionnelle du pays et son modèle économique. En effet, en tant que république fédérale constituée de 16 Etats fédérés – Lander, le développement spatial est davantage décentralisé. Ainsi, l'Allemagne compte seulement 4 villes de plus d'1 million d'habitants –

Berlin, Hambourg, Munich et Cologne – et 10 villes de plus de 500 000 habitants, dont Francfort-sur-le-Main, Stuttgart, Düsseldorf, Dortmund, Essen, Dresde, Brême, Leipzig, Hanovre. Bien que densément peuplée et fortement industrialisée, l'Allemagne accorde une importance particulière à la nature ; les forêts recouvrent 29% du territoire et, à ce titre, celles de Bavière constituent le plus grand espace de montagnes boisées d'Europe centrale. Sur le plan économique, l'Allemagne est la quatrième puissance économique mondiale, derrière les Etats-Unis, la Chine et le Japon, mais devant la France et le Royaume-Uni, et la première puissance européenne. Le profil de son système correspond à une économie coordonnée, avec quelques géants industriels – Siemens, BMW, Volkswagen, ThyssenKrupp, Bosch, BASF ou Bayer et de nombreuses petites et moyennes entreprises (PME/PMI) qui emploient à elles seules plus de 20 millions de salariés, la grande majorité des entreprises ayant moins de 200 salariés. Ainsi, l'on peut constater que ce tissu économique, constitué de nombreuses petites et moyennes entreprises, entre directement en résonance avec une organisation spatiale décentralisée, privilégiant de nombreux pôles urbains de taille moyenne. L'Allemagne compte d'importantes disparités spatiales et économiques. En effet, les régions du Sud – Bavière et Bade-Wurtemberg sont des espaces très attractifs et fortement industrialisés – technologies de pointe et complexes militaro-industriels. A ce titre, la Bavière constitue la *Silicon Valley* allemande. En outre, les régions du Centre et du Nord jouissent d'une position privilégiée depuis la réunification ; Hambourg et Brême sont des ports dynamiques et plus particulièrement la Basse-Saxe, grande région centrale. Alors que les cinq Länder de l'Est d'ex RDA sont fortement sinistrés et en crise, avec un chômage élevé, un phénomène de *shrinking cities* gagne les villes. Malgré un fort soutien du gouvernement fédéral et un grand chantier de rééquilibrage du retard économique de ces 5 Länder, cette grande région allemande a du mal à se redresser et les inégalités sociales persistent.

Sur le plan institutionnel, les pouvoirs exercés par la Fédération concernent les affaires étrangères, la défense, la nationalité, la monnaie, les frontières, le trafic aérien, les postes et les télécommunications, et une partie du droit fiscal. Le Parlement allemand est composé de deux chambres, le Bundestag, élu au scrutin mixte pour quatre ans, et le Bundesrat (Conseil fédéral) qui comprend 68 représentants des gouvernements des Länder. Chaque Land participe ainsi à l'élaboration de la législation fédérale. Récemment, une réforme des institutions allemandes en 2006 a diminué les prérogatives législatives du Bundesrat, mais en contrepartie le Bundestag délègue des compétences – éducation, recherche et environnement.

Figure 5. Contexte Institutionnel allemand



Source : <http://www.almwla.org/francais/default.htm>

Composition du système institutionnel allemand

Après la seconde Guerre Mondiale, l'organisation de l'Etat fédéral allemand est régie par la Loi Fondamentale de 1949 (Grundgesetz), modifiée à la suite de la réunification allemande pour intégrer les Länder de l'ancienne Allemagne de l'Est.

La Loi Fondamentale définit les arrondissements et les communes comme des entités constitutives du Land, chargées de définir les règles relatives à leur fonctionnement. L'article 28 aliéna 2 de la Loi Fondamentale pose le principe de libre administration (Selbstverwaltung) des collectivités locales, dans le cadre des lois qui les réglementent.

La décentralisation en Allemagne a notamment été marquée par :

- la réforme territoriale, conduite de 1965 à 1977 dans la partie occidentale, qui a permis de réduire le nombre de communes ;
- les réformes relatives à l'organisation interne des collectivités locales, introduites dans certains Länder. Elles se sont dans plusieurs d'entre eux traduites par l'institution de l'élection du maire de la commune au suffrage universel direct.

Découpage territorial

Le territoire comprend deux niveaux de collectivités locales, celui des communes (Gemeinden), au nombre de 13 854 ; et celui des arrondissements (Kreise), au nombre de 323. 80% des communes ont moins de 5000 habitants. 118 métropoles (Kreisfreie Städte) ont le double statut de ville et d'arrondissement. Il existe par ailleurs des structures de coopération intercommunale, sous la forme de syndicats de communes (zweckverbände), d'associations de communes (verwaltungsgemeinschaften) et d'associations de métropoles (nachbarschaftsverbände). Les communes et les arrondissements peuvent coopérer ensemble sur des questions d'aménagement du territoire dans le cadre d'associations régionales (regionalverbände).

Organisation et fonctionnement des collectivités territoriales

Les Etats fédérés

Entités territoriales, les 16 Etats fédérés (Länder) ne sont pas pour autant des collectivités locales. Ce sont des Etats disposant chacun d'une Constitution, d'un parlement (Landtag), d'un gouvernement élu par le Landtag (Landesregierung) et dirigés par un Ministre-Président (Ministerpräsident), et d'un appareil judiciaire propre. Chaque Land envoie entre 3 et 6 de ses membres siéger au Bundesrat. Le Bundesrat, la deuxième chambre du parlement national est consultée sur tout projet de loi concernant les Länder.

Les arrondissements (Kreise)

Les 323 arrondissements constituent le niveau supra-communal. Ils exercent les responsabilités que les petites communes ne peuvent assumer seules. Ils possèdent une assemblée délibérante (Kreistag), élue au suffrage universel direct, et un président de l'arrondissement (Landrat), élu par l'assemblée ou au suffrage universel direct, selon les Länder.

Les communes (Gemeinden)

L'organisation communale diffère selon les Länder. Les membres des organes délibérants des 13 854 communes sont élus, par un mandat de 4 à 5 ans (à l'exception de la Bavière où le mandat est de 6 ans), au suffrage universel direct. Selon les systèmes, l'exécutif appartient au maire (Bürgermeister) ou à un organe collégial dénommé Magistrat, composé du maire et de ses adjoints (en Hesse notamment). Le conseil municipal détient toutes les compétences essentielles sauf dans le cas du Magistrat, où il n'est qu'organe délibérant. Le maire peut être élu par le conseil municipal ou au suffrage universel direct. Le mode d'élection du maire au suffrage universel direct semble toutefois en voie de généralisation.

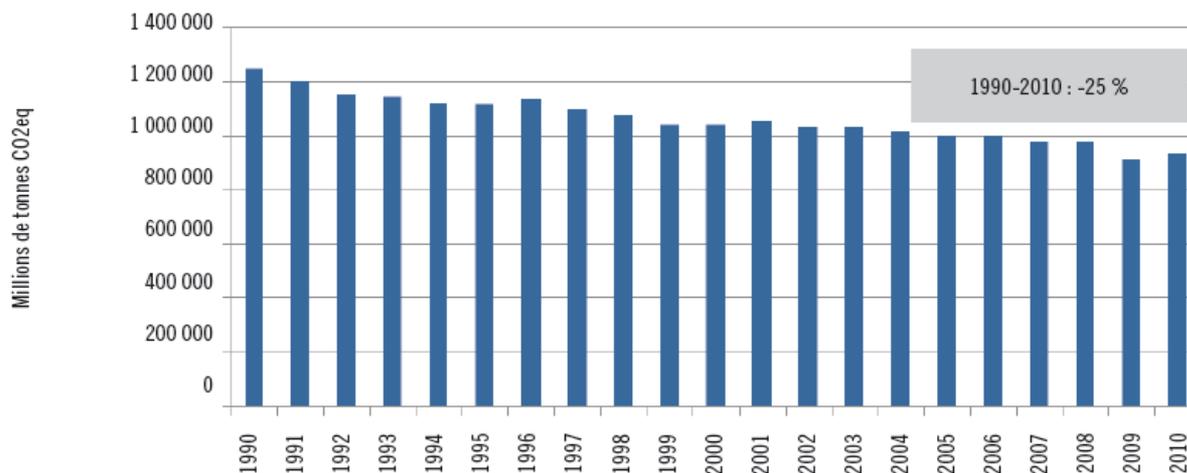
Répartition des compétences

La répartition des compétences entre le Bund, les Länder et les collectivités locales relève du principe de subsidiarité, selon lequel, seules sont exercées à un niveau supérieur les fonctions qui ne peuvent être exercées à un niveau inférieur. Certaines compétences sont exclusives. Pour le Bund, il s'agit de la politique étrangère, de la défense, de la monnaie, des services publics. Le Land détient une compétence législative propre en matière de culture, de police, d'enseignement. Le Bund et le Land légifèrent de manière concurrente dans des domaines tels que le droit civil, le droit pénal, le droit du travail, la fonction publique, les transports. Les collectivités locales détiennent une compétence générale pour toutes les affaires locales. Elles exercent à la fois des compétences déléguées par le Bund ou le Land (Weisungsaufgaben) et des compétences propres, obligatoires ou facultatives. Les arrondissements assument des compétences qui ne sont pas prises en charge par les communes.

Sur le plan politique, de 1998 à 2005, Gerhard Schröder a été élu Chancelier pour deux mandats consécutifs, et depuis 2005, la chancelière Angela Merkel gouverne le pays. L'Etat privilégie sa compétitivité économique avec une précarité de plus en plus importante de sa population, ne bénéficiant ni de salaire minimum, ni de droit au chômage.

Enfin, en tant que première puissance économique européenne, l'Allemagne est donc le premier émetteur de GES de l'Union européenne. Les émissions totales de GES par habitant (2009) sont de 11 tonnes équivalent CO₂. Toutefois, elle est l'un des pays moteurs des politiques environnementales de l'Union Européenne, avec les pays scandinaves. On peut, d'ailleurs, parler de pragmatisme allemand en la matière.

Figure 6. Emissions de gaz à effet de serre en Allemagne 1990-2010



Source : Umweltbundesamt, 2011

En effet, face aux enjeux environnementaux qu'a connus l'Allemagne au cours des dernières décennies – les méfaits de l'exploitation intensive du charbon et de la lignite – et face aux catastrophes environnementales aux conséquences régionales et planétaires – Tchernobyl et Fukushima, la sensibilité et l'éthique environnementales des citoyens allemands se sont d'autant plus renforcées. Ce qui aujourd'hui se traduit par un tournant énergétique en faveur de la sortie du nucléaire et le développement des énergies renouvelables.

Chapitre 1. L'évolution des régimes énergétiques allemands au fil de l'histoire

Avant d'étudier la transition énergétique allemande actuelle, il nous semble incontournable de proposer une rétrospective historique de l'évolution des régimes énergétiques allemands de la révolution industrielle à nos jours. Ceci nous permettra de comprendre le contexte politique, culturel et économique et les enjeux qui ont structuré cette évolution et d'envisager des parallèles possibles avec le passé. Puis, nous proposons de traiter l'actuel Energiewende, en présentant ses racines, ses caractéristiques, ses limites et ses défis.

1. Une perspective historique

Cette rétrospective s'appuie sur l'analyse d'un historien allemand, David Blackbourn (2013). Il s'intéresse particulièrement à l'apparition successive du charbon, de l'énergie hydroélectrique ou de l'énergie nucléaire qui vient transformer durablement le paysage énergétique allemand. Au regard du caractère éminemment politique de la question énergétique, cette fresque historique révèle les conflits et les luttes de pouvoir, qui ont jalonné l'apparition successive de nouvelles sources d'énergie. Elle permet également d'identifier les perceptions culturelles contrastées de la société, un mélange d'enthousiasme et d'espoir, de peurs et d'effrois.

C'est à la fin du XVIII^e siècle, que s'opère une transition fondamentale : le passage d'un 'régime solaire' à un régime fossile. Le 'régime solaire' se caractérise par l'exploitation des ressources issues du vent, de l'eau, de la biomasse ou de l'énergie humaine et animale. Vient ensuite le changement historique avec l'extraction des énergies fossiles, d'abord avec le charbon, qui alimente l'industrialisation et fournit encore plus de 90 pour cent des besoins énergétiques dans les années 1930, et, ensuite, avec le pétrole qui est devenu essentiel à l'économie industrielle mature du XX^e siècle.

Selon Blackbourn, la plupart des historiens tend à la fois à exagérer la vitesse de développement des procédés industriels alimentés par le moteur à vapeur et l'énergie issue du charbon, et à trop souligner les pénuries de bois au XVIII^e siècle, qui pourraient justifier une transition rapide vers le charbon. Selon lui, deux éléments viennent nuancer cette première hypothèse : la force humaine demeura cruciale tout au long du XIX^e siècle dans le secteur de la construction ; l'énergie issue des moulins à eau alimenta une importante partie

des activités humaines jusqu'à la fin du XIX siècle dans le Württemberg ou dans la Saxe. La seconde hypothèse, quant à elle, est remise en cause notamment par les travaux de Joachim Radkau. A l'époque, il existait une forte demande en bois très diversifiée, avec des pénuries localisées. La raison sous-jacente à une transition vers le charbon ne consistait pas en une crise écologique mais elle avait pour origine une crise institutionnelle, se traduisant par des pénuries instrumentalisées : d'un côté, des paysans revendiquant des droits traditionnels d'usufruits de la forêt, et, de l'autre, des officiels en faveur d'un contrôle public plus ferme d'une ressource, au nom de la foresterie scientifique. Ces conflits relatifs aux codes de la forêt et au contrôle du bois ont conduit à un effondrement du système d'allocation des ressources. Le passage à la machine à vapeur, alimentée au charbon, et l'extraction du lignite et du charbon, bien que technologiquement complexe, était institutionnellement plus simple à gérer pour la bureaucratie de l'époque. A travers cette crise institutionnelle se cristallise un renversement, caractérisé par un transfert du contrôle des ressources : depuis le bois géré par la population et les paysans (*bottom-up*) vers la machine à vapeur et le charbon, contrôlés par les pouvoirs publics en relation avec les entreprises minières (*top-down*). Ainsi, à travers cette lutte du pouvoir pour le contrôle des ressources, le système énergétique, originellement distribué et alimenté par les ressources en bois gérées par la population, va progressivement se centraliser, avec l'extraction du charbon et de la lignite par des entreprises minières, avec l'entremise des pouvoirs publics.

Les centrales à charbon de l'Allemagne industrielle suscitaient un sentiment de respect mêlé d'effroi d'après Blackburn, Les cheminées d'usine, crachant de la fumée, et le moteur à vapeur demeuraient des marqueurs de productivité et des symboles du progrès du XIX et du XX siècle. Le moteur à vapeur, rendu possible par le charbon, est devenu populaire et mieux accepté, car source de mobilité (bateau et train). La puissance de la vapeur était associée à l'émancipation, démontrant la capacité humaine à se soustraire aux contraintes de la nature. Pour les libéraux politiques, la locomotive à vapeur était la force qui allait renverser l'aristocratie et bannir le 'sous-développement'.

Pourtant, malgré l'enthousiasme suscité, les centrales à charbon sont accueillies avec de nombreuses critiques, transformant dramatiquement le paysage et apportant de nouveaux dangers : accidents dans les mines, explosions, pollution de l'air, pluies acides et dégâts sur la faune et la flore. Les répercussions négatives de l'industrialisation capitaliste sont devenues un sujet brûlant chez les historiens et économistes (Marx et Engels), nourrissant les débats sur le 'niveau de vie' et l'exploitation de l'être humain. Puis, les premières inquiétudes quant à la raréfaction des ressources apparaissent au début du XIX siècle, bien avant le boom du charbon entre 1880 et 1913, où la production tripla, l'Allemagne extrayant

un quart du charbon mondial. Dès 1865, l'économiste britannique William Stanley Jevons mettait en garde quant à la finitude des réserves en charbon. Cette question devint un sujet sérieux de discussion en 1900 en Allemagne. A ce titre, Max Weber, lors d'un congrès aux Etats-Unis en 1904 souligne l'avantage compétitif des Etats-Unis du fait de l'abondance de leurs ressources et ne manque pas d'anticiper son caractère fugace. Ces propos restent d'ailleurs d'actualité : *“Nous ne devons pas oublier que l'effervescence de la culture moderne capitaliste est connectée à une consommation de ressources naturelles inconsidérée, pour lesquels il n'existe pas de substituts”*. Il met, d'ailleurs, en garde quant à la difficulté d'évaluer la durée potentielle d'extraction des réserves de charbon et de minerai. Wilhelm Ostwald, lauréat du prix Nobel de chimie, au début du siècle, va plus loin : alerté quant au risque de raréfaction des ressources fossiles, il propose un argumentaire détaillé en faveur de l'énergie solaire. C'est à la fin du XIX siècle, selon Mathias Heymann, que débute également l'histoire de l'énergie éolienne telle qu'on la connaît aujourd'hui.

L'anxiété suscitée par la raréfaction des ressources en charbon est donc à l'origine de l'émergence des premiers travaux sur les énergies renouvelables et conduit également à un fort enthousiasme pour la 'houille blanche'⁴² au début du XX siècle. Les arguments pour puiser dans cette source d'énergie renouvelable ne manquent pas, notamment celui d'ordre géopolitique, qui va jouer un rôle prédominant : l'Allemagne ne pouvait se permettre d'être à la traîne dans l'exploitation de cet atout national alors que ses voisins le faisaient avec succès (Suisse, Italie, Scandinavie, Etats-Unis, avec la Californie pionnière en la matière). Les eaux des Alpes pouvaient devenir l'Eldorado de l'énergie hydroélectrique européen. Le potentiel allemand se trouve donc dans le Sud du pays, pauvre en charbon, en Bavière et dans le Bade-Wurtemberg, où le Parti du Peuple était son plus fervent partisan. A l'époque, l'hydroélectricité constitue une source d'énergie propre, soutenue par une caste technocratique convaincue qu'il s'agissait une source moderne et 'libérale', bien supérieure à l'énergie prussienne 'conservatrice' des barons du charbon du Nord. Une césure symbolique a lieu avec la création d'une nouvelle mesure de l'énergie le kilowattheure, qui vient remplacer l'ancienne force cheval. Un commentateur suggère que l'énergie hydroélectrique offrait une 'forme d'énergie continue, bon marché, indépendante des grèves, des syndicats du charbon et du secteur pétrolier'. Tandis que d'autres proclament, plein d'enthousiasme, qu'elle sera 'la principale source d'énergie du futur'.

Beaucoup de ces espoirs seront déçus. La tentative par les partis libéraux de rivaliser avec le monopole charbonnier qui assoit le pouvoir des partis conservateurs se soldera par un

⁴² Terme communément employé pour qualifier l'énergie hydroélectrique

échec – le rachat et le contrôle de l'ensemble des ressources d'énergie hydroélectrique du Sud à la fin des années 1920 par des compagnies comme Rhenish-Westphalian Electricity (RWE) de Essen et de grands conglomérats puissants dont les sièges se situent dans le Nord, à Berlin ou dans la Ruhr. Plus que cela, les retombées économiques n'ont jamais atteint les prévisions envisagées, car la prévention des risques d'inondation était la fonction première des barrages, et compte tenu également que les niveaux d'eau devaient être maintenus pour le transport fluvial. Le coût de l'électricité était donc plus élevé que prévu et la part de l'hydroélectricité dans le mix énergétique allemand était bien plus faible que l'avait envisagé la plupart des ingénieurs de l'époque.

On n'évoque que rarement l'opposition initiale à la construction de barrages et l'inquiétude populaire à l'égard de la sécurité des barrages. La construction des premiers barrages allemands a eu lieu dans les années 1890. A l'époque, de nombreuses catastrophes spectaculaires d'effondrement se succédèrent en Europe et aux Etats-Unis. A ce titre, l'histoire des barrages a d'ailleurs souvent été celle de leurs défaillances.

Les impacts sur le paysage et l'environnement des barrages sont importants, une analogie peut être faite avec les centrales nucléaires cinquante ans plus tard ou les éoliennes aujourd'hui. Les nouvelles installations, sont perçues comme intrusives et destructrices : perte en terres cultivables, en zones forestières et en villages. Des inquiétudes concernant la pêche, la faune et la flore apparaissent. Les critiques des sociétés de conservation de la nature ont été persistantes pendant des décennies, notamment sur la dégradation des paysages et l'impact esthétique. L'ironie de l'histoire, comme le rappelle Blackburn, c'est que les sociétés de conservation de la nature, dans les années 1950, ont accueilli favorablement les centrales nucléaires car causant moins de dégâts sur le paysage que les barrages.

Il existe de nombreux parallèles entre l'énergie hydroélectrique et, cinquante ans plus tard, l'énergie nucléaire. A travers les faiseurs d'opinions – politiciens, journalistes, scientifiques, et ingénieurs – un consensus puissant a été développé valorisant l'énergie nucléaire civile comme l'énergie du futur, bon marché et inépuisable, face au risque de pénurie de charbon sur le long terme. La promesse d'une utilisation pacifique du nucléaire a séduit un grand nombre d'intellectuels libéraux et de gauche, comme Karl Jaspers et Ernst Bloch. Une fois de plus, les libéraux y voient un moyen potentiel de défier le monopole charbonnier. En effet, le Parti Social Démocrate allemand (SPD) était un fervent partisan de l'énergie nucléaire civile et discuta d'un 'Atomplan' lors de sa conférence de 1956. Dans ce sens, le SPD

soutenait que si le pouvoir du lobby charbonnier pouvait être cassé, de plus grands investissements pourraient être dédiés à l'énergie nucléaire.

Beaucoup de déclarations étaient faites en faveur des secondes générations de surgénérateurs à venir et le développement providentiel et éventuel de la fusion nucléaire. Cependant, l'enthousiasme à l'égard du nucléaire a décliné avec le temps. Le coût global était plus élevé qu'envisagé, le coût de construction sous-estimé et le coefficient d'utilisation en pleine charge ainsi que la durée de vie des centrales surestimés. A la fin des années 1980, de nombreux projets ont été abandonnés. Selon Hermann Sheer (2007), l'ensemble des subventions dédiées au nucléaire depuis 1950 correspond à 63 milliards d'euros. Sans compter l'une des critiques les plus vives assénées à l'énergie nucléaire, qu'avance Klaus Trabe, responsable du programme allemand de réacteurs à neutrons rapides des années 1970 : le coût caché de l'Etat assumant le risque financier d'un accident nucléaire que les compagnies d'assurance sont peu enclines à prendre en charge.

2. Les racines de la transition énergétique allemande

2.1 Mouvement antinucléaire et création du Parti des Verts

Le mouvement antinucléaire allemand s'est structuré et s'est consolidé, par vagues successives, au rythme des catastrophes nucléaires - Three Mile Island (1979), Tchernobyl (1986) et Fukushima (2011) - et en réaction aux projets d'implantation de centrales nucléaires et au transport de déchets nucléaires.

Des mouvements locaux de contestation émergent au début des années 1960. C'est dans le village de Wyl qui les mobilisations s'intensifient lorsqu'un projet d'implantation de centrale nucléaire est prévu en 1973. Face à la multiplication des manifestations, le gouverneur du Land de Baden-Württemberg abandonne le projet en 1983 (Craig, Pehnt, 2014 : 52). C'est une victoire pour le mouvement antinucléaire qui conduira à la création d'un mouvement de résistance durable et renforcera une vague d'opposition au nucléaire dans toute l'Allemagne, en Europe et en Amérique du Nord. Cet exemple cristallise la lutte d'une communauté locale défiant l'industrie nucléaire au travers d'une stratégie d'action directe et de désobéissance civile. Ce mouvement anti-nucléaire a été l'un des principaux facteurs qui a conduit à la création du Parti des Verts, qui va, par la suite, refaçonner le paysage politique allemand. En effet, les Verts gagnèrent en popularité, collectant plus de 5% des votes, le minimum requis pour entrer au Parlement en 1983 (Craig, Pehnt, 2014 : 53).

Dans les années 1980, deux sites ont été la cible de vives mobilisations antinucléaires conduisant à des conflits violents entre la population et les forces de l'ordre : à Brokdorf près

d'Hambourg et Wackersdorf en Bavière. En effet, en 1981, à Brokdorf a lieu l'une des plus importantes manifestations antinucléaires, mobilisant plus de 100 000 personnes, pour protester contre la construction de la centrale nucléaire. Elle sera finalement construite et mise en activité en octobre 1986 (fermeture prévue en 2018). A Wackerdorf, les vellétés d'implanter une centrale de retraitement des déchets au début des années 1980, a conduit à d'importantes manifestations, dont certaines très violentes, comme celle de mai 1986 où plus de 400 personnes ont été blessées. Le projet a été finalement abandonné en 1988 et les raisons de son abandon restent floues et ne semblent pas être en lien direct avec les mobilisations (Morris, Pehnt, 2014 : 53).

En 1986, la catastrophe de Tchernobyl a été un événement pivot du mouvement antinucléaire allemand. Le nuage radioactif et les pluies qui ont suivi ont contaminé de vastes parties du pays. D'importants efforts sont déployés pour décontaminer les zones en question, toutes les récoltes sont détruites. Le mouvement antinucléaire appelle à un renforcement des efforts de décontamination. Le Parti des Verts fait pression pour une fermeture immédiate de toutes les centrales nucléaires. Le SPD appelle, quant à lui, à une sortie progressive du nucléaire sur 10 ans. Les gouvernements des Länder, les municipalités, les partis politiques et les syndicats ont longuement débattu la question. Cinq semaines après l'accident, le Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Conservation de la Nature et de la Sureté Nucléaire est fondé (Craig, Pehnt, 2014 : 53). La position antinucléaire de l'Allemagne et le mouvement antinucléaire se renforcent et se consolident. Dans les années 1990, les mobilisations se dirigent principalement contre les transports de déchets radioactifs.

2.2 Les conséquences des chocs pétroliers de 1973 et 1979

La transition énergétique actuelle s'appuie également sur les politiques et les initiatives qui ont suivi les chocs pétroliers de 1973 et 1979. Plusieurs éléments marquants viennent creuser un sillon favorable au développement à la fois des politiques d'économies d'énergie et des énergies renouvelables. Les deux chocs pétroliers en Allemagne ont conduit à réfléchir à la dépendance énergétique du pays et à la diversification de ses sources d'approvisionnement ainsi qu'au risque économique lié à la hausse des prix de l'énergie. Les économies d'énergie constituaient le premier levier pour réduire la dépendance aux importations de matières premières. Le Ministre de l'économie de l'époque lança la première campagne d'économies d'énergie en direction de la population : "Conservation – notre meilleure source d'énergie". La première loi sur ce sujet, en 1976, intègre la première

réglementation thermique des bâtiments avec des critères d'isolation. Pour ce qui concerne les énergies renouvelables, l'Etat lance en 1974 ses premières politiques de soutien à travers des programmes de recherche. Il est important de souligner que la principale réponse du gouvernement allemand aux chocs pétroliers consistait à promouvoir la filière nucléaire et le charbon (Lauber & Mez, 2014).

C'est en 1980 qu'a lieu la première requête de la Commission du Bundestag sur la politique énergétique future, voulant prioriser les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables (Lauber & Mez, 2014). En matière de transport, l'Etat se tourne principalement vers la population pour qu'elle effectue des efforts à travers la généralisation des limitations de vitesse, sur la plupart des autoroutes, l'instauration de mesures sur les consommations de carburants des véhicules et l'interdiction de circuler en voiture le dimanche. Ces mesures conduisent à des débats de plus en plus controversés au sein de la population au début des années 1980. Après avoir incité celle-ci à modifier son comportement avec des mesures contraignantes, le gouvernement se tourne vers l'industrie automobile. Sa réponse se traduit par la généralisation de pots catalytiques, qui permet de limiter la pollution, mais ne permet toutefois pas de réduire les consommations. Et il est déploré que l'Etat n'ait que peu incité le secteur industriel et énergétique à déployer des mesures d'efficacité énergétique durable.

En 1980, la publication d'un rapport⁴³ de l'Öko-Institute⁴⁴ pose les jalons de la transition énergétique actuelle qui reprendra d'ailleurs son titre "Energiewende". Cette étude pionnière et visionnaire avance qu'un découplage entre la croissance économique et la consommation d'énergie est possible (Morris, Pehnt, 2014 : 51). C'était l'une des premières tentatives proposant une solution holistique, prenant en considération chaque source d'énergie aussi bien que chaque secteur d'utilisation d'énergie. A la suite notamment des chocs pétroliers des années 1970, les questions de l'approvisionnement en pétrole et du transport étaient explicitement abordées, en intégrant comme élément constituant la transition énergétique

⁴³ Les trois auteurs faisaient partie des militants contre le nucléaire dans les années 1970 et sont issus du monde universitaire. Deux d'entre eux ont soutenu une thèse à l'Université de Berkeley en Californie - Florentin Krause en chimie, également l'un des cofondateurs de l'Öko-Institut, et Hartmut Bossel en philosophie de l'Ingénierie. Le troisième Friedrich Müller-Reissmann est théologien et informaticien à l'institut Pestel à Hanovre, très renommé aujourd'hui. Il est intéressant de pouvoir effectuer des liens entre une région pionnière – la Californie – en matière d'innovation énergétique, berceau des énergies renouvelables et la réalisation de cette étude pionnière.

⁴⁴ The ÖkoInstitut est un institut de recherche privé, basé à Freiburg im Breisgau. Il a été créé en 1977 par le mouvement anti-nucléaire.

allemande⁴⁵. La stratégie s'appuyait également sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Publié en 1982, le livre issu de l'étude avait comme sous-titre "Growth and Prosperity Without Oil and Uranium" (Morris, Pehnt, 2014 : 51), mais il ne fait pas mention du charbon, les questions du changement climatique ne seront posées qu'à la fin des années 1980.

Un second rapport, en 1985, met davantage l'accent sur la possibilité d'une transition énergétique à l'échelle locale. L'argument en faveur d'une municipalisation de la question énergétique a permis aux municipalités d'être placées au cœur du tournant énergétique : l'autonomie municipale était considérée comme le seul moyen susceptible de conduire à une politique écologique de l'énergie et de casser la structure monopolistique, à travers des processus de diversification de la production et des producteurs (Hennicke et al., 1985 in Gamberini 2009). En réaction à la catastrophe de Tchernobyl et, pour faire suite à ce rapport, un réseau, animé par l'Ökolnstitute, composé de plus de 300 comités énergie, s'est développé dans de nombreuses municipalités. Leurs efforts et leurs initiatives n'ont pas été directement évalués, mais au moins ils ont permis la politisation du débat énergétique au niveau municipal, ce qui n'était pas le cas auparavant (Müschen, 1994, in Gamberini 2009).

2.3 La décennie 1990 : modernisation des infrastructures énergétiques et soutien aux énergies renouvelables.

Après les chocs pétroliers, la prise de conscience des enjeux énergétiques conduit aux déploiements de politiques raisonnées de l'usage de l'énergie. A la fin des années 1980, la catastrophe de Tchernobyl réveille les consciences sur les dangers de l'énergie nucléaire et renforce ainsi le mouvement antinucléaire et le parti des Verts. L'Allemagne voit ses forêts se dégrader par les conséquences des pluies acides causées par l'usage intensif du charbon et de la lignite, sans compter l'apparition des premières inquiétudes face à la menace d'un changement climatique grave lié aux gaz à effet de serre, soulignée dans le discours au Bundestag du Chancelier allemand Helmut Kohl (CDU) en 1987. Ce contexte et les prises de conscience successives qui en découlent contribuent à la création d'un vaste consensus sociétal en faveur d'une transition énergétique durable. Ainsi, la décennie 1990 est marquée par un vent de pragmatisme qui se traduit à la fois par la modernisation des infrastructures énergétiques dans une Allemagne réunifiée, par les premières mesures de soutien aux

⁴⁵ Intervention de Jörg Schindler ASPO Allemagne e.V. (Association for the Study of Peak Oil and Gas) – The Energy Transition in Germany - Imagine Seminar – Décembre 2012, Munich.

énergies renouvelables et par un effort de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre du protocole de Kyoto (avec l'aide de la désindustrialisation en ex RDA...).

Cette décennie est également marquée par la modernisation des infrastructures énergétiques, après la réunification et le soutien aux énergies renouvelables. Pendant plus de 40 ans (1949-1990), il existait deux Allemagnes, la République Fédérale Allemande (RFA) et la République Démocratique Allemande (RDA), chacune intégrée à des blocs politiques différents, donc dépendantes de marchés et de sources d'énergie différentes. L'ex-RDA était un important pays pollueur, avec la forte combustion de lignite, sa principale source d'énergie. Plus de 80% de ses eaux de surface étaient contaminées, et ce dès le début des années 1980. La réduction de l'approvisionnement soviétique en pétrole en 1981 intensifia le problème. A la fin de cette décennie, les émissions de CO₂ par tête étaient deux fois plus élevées qu'elles étaient en Allemagne de l'Ouest. Lors de la réunification, la gestion de ces conséquences néfastes et des coûts de dépollution générés faisait partie intégrante des décisions énergétiques majeures. Et depuis, le processus de désindustrialisation, la modernisation massive des infrastructures de production d'énergie et les mesures en faveur de la protection du climat ont permis à l'Allemagne réunifiée de réduire de 26,5% ses émissions de gaz à effet de serre de 1991 à 2011 (Rudinger, 2013).

Trois éléments majeurs ouvrent la voie au développement et à la diffusion des énergies renouvelables : d'une part, l'émergence d'une communauté de chercheurs ayant une vision de l'avenir où les renouvelables joueraient un rôle clé ; d'autre part, des territoires pionniers devenus de véritables laboratoires grandeur nature et, enfin, une stratégie des partisans des énergies renouvelables en mesure d'influencer le cadre institutionnel, tout en constituant en parallèle un réseau d'acteurs puissant, capable de contrer les attaques des opposants aux renouvelables - lobbyistes des compagnies pétrolières, des industries nucléaires et des néolibéraux des partis conservateurs.

Sous la pression sociétale en faveur d'une transition énergétique et le travail de lobbying des mouvements antinucléaire et environnementaliste, les gouvernements ont soutenu le développement des énergies renouvelables à un niveau modeste quand l'on compare les fonds attribués aux énergies nucléaires et fossiles. Malgré son caractère limité, ce soutien souvent ambivalent s'est déposé sur un sol fertile. En effet, nombreuses étaient les personnes motivées et actives dans le développement de nouvelles technologies (chercheurs, agriculteurs, techniciens, entrepreneurs, consommateurs etc). Une petite communauté de chercheurs évoluant dans les premiers laboratoires de recherche se

développe, ouverte aux innovations et à l'émergence de visions d'un futur dans lequel les énergies renouvelables joueraient un rôle central (Lauber et Mez, 2004).

Puis, les premiers laboratoires grandeur nature apparaissent en Allemagne, s'inspirant d'idées et de politiques déployées au début des années 1980, dans deux villages suisses et dans l'Etat de Californie. Le maire de Aix la Chapelle, Wolf von Fabeck⁴⁶ développe une politique de compensation du coût total des installations d'énergie renouvelable, qui sera renommée par la suite "Modèle d'Aix-la-Chapelle" : il fonde ainsi l'Association pour l'énergie Solaire (SFV) et négocie avec la régie municipale pour investir dans des panneaux solaires photovoltaïques. Ces derniers permettent de couvrir les pics de consommation, annulant ainsi leur surcoût. La compensation d'énergie générée est suffisante pour couvrir le coût d'investissement. Deux autres petites villes, Freising (situé à 40 kilomètres de Munich) et Hammelburg, ont mis en place une politique similaire, juste un peu avant Aix la Chapelle. La personne derrière le succès d'Hammelburg est Hans-Josef Fell (Verts), qui, plus tard, sera l'un des principaux architectes de la loi pour les énergies renouvelables de 2000, avec le social-démocrate Hermann Scheer.

L'ensemble de ces initiatives locales confirme le caractère prometteur et les avantages que génèrent des énergies renouvelables, et cela contribue à la mise en place du premier tarif de rachat allemand, en 1991, rendu possible par une coalition particulière entre les Verts et les Chrétiens Démocrates. Rétrospectivement, il s'avèrera qu'à travers la validation de cette loi par le CDU, le parti des Verts a ouvert une brèche. N'étant pas en bons termes, la seule condition de validation par le CDU était que la proposition soit issue de leur parti et non d'une alliance entre les deux partis (Craig et Pehnt, 2014). La loi est donc passée 'discrètement'. Le CDU sous-estimait les énergies renouvelables et n'aurait jamais envisagé la tournure et l'ampleur qu'allaient prendre les choses. Cette loi créait des incitations fortes auprès des investisseurs et encourageait la multiplication de plaidoyers en faveur des énergies renouvelables, capable d'influencer le cadre institutionnel (Lauber & Mez, 2004). Cette loi a donc rapidement conduit à un boom inattendu de l'énergie éolienne. Le secteur conventionnel de l'énergie décide alors de remettre en cause la légalité de cette loi, mais ses protagonistes rencontrèrent une opposition forte. Après de longues procédures, la Cour Européenne de Justice donne son verdict : les FIT ne constituent pas une subvention

⁴⁶ Ancien officier militaire devenu fervent défenseur de l'environnement face aux dégâts des pluies acides, liés aux émissions de centrales à charbon, et quand il prit conscience de l'impossibilité de protéger les centrales nucléaires contre les attaques militaires.

étatique, donc ils ne sont pas considérés comme illégaux, car ils sont ouverts à tous et soutiennent le développement de sources d'énergie propres.

Avec l'arrivée au pouvoir d'une coalition rouge-verte en 1998, la présence des Verts va accélérer la transition énergétique allemande. Les Verts, parvenant pour la première fois au pouvoir, concrétisent ce pour quoi ils se sont battus depuis de nombreuses décennies : la sortie du nucléaire. Le projet de transition énergétique date de ce mandat et comportait quatre volets : la sortie du nucléaire échelonnée jusqu'en 2022 ; la réduction des émissions de gaz à effet de serre ; l'amélioration de l'efficacité énergétique et enfin le développement des énergies renouvelables. La mesure la plus importante adoptée par la coalition est la loi sur les énergies renouvelables Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), élaborée par Hermann Scheer (SPD) et Hans-Josef Fells (Verts), votée en avril 2000, dans la perspective de doubler la production renouvelable d'ici 2010. Elle abroge la loi Feed-In de 1991, mais elle maintient une caractéristique essentielle à savoir le recours aux tarifs de rachat pour encourager le développement des renouvelables. À bien des égards, la loi apporte des améliorations pour les producteurs en termes de taux et surtout de sécurité, qui facilitera une hausse importante du développement des énergies renouvelables. Elle indique expressément que les compensations devraient tenir compte des coûts externes de la production conventionnelle, et aussi soutenir une politique industrielle visant au développement à long terme des technologies renouvelables. Les nouveaux taux ont été fixés à 20 ans et la production issue des renouvelables est prioritaire sur le réseau.

Une fois de plus, la tactique de la coalition est pragmatique : pour parer les attaques des lobbyings nucléaires et du charbon, elle attire de plus en plus d'acteurs dans le réseau généré par la politique en faveur des énergies renouvelables : les associations environnementales, le secteur des renouvelables (équipementiers, propriétaires, opérateurs d'installations et leurs associations), mais aussi les associations "conventionnelles" comme l'association de l'industrie des biens d'investissement VDMA ou le syndicat des métallurgistes (Lauber et Mez, 2004). Les investisseurs voient dans les énergies renouvelables des produits financiers sûrs et lucratifs. La filière de l'acier, traditionnellement aux côtés des industries électro-intensives, peu enthousiaste pour la transition énergétique, ne saurait aujourd'hui accepter une détérioration des mécanismes de soutien aux énergies renouvelables, qui représentent l'un de ses principaux débouchés. Enfin, les particuliers, les coopératives citoyennes et les municipalités y ont projeté des visées d'autonomie énergétique, d'ancrage territorial de leurs investissements financiers, la création d'emplois locaux et des initiatives en faveur de la protection du climat.

La loi est amendée à deux reprises en 2004 et en 2009 – ce second amendement, approuvé par la grande coalition SPD/CDU/Verts, a pour objectif d'encourager davantage une compétitivité des énergies renouvelables sur le marché, étant tous convaincus que les énergies renouvelables constituent un véritable marché compétitif. Tout au long de la décennie 2000, le soutien successif des gouvernements Schröder et Merkel renforce leur développement. Auparavant les conservateurs demeuraient sceptiques à leur égard, là où, à contrario, la coalition rouge-verte était enthousiaste. Constatant le succès de la loi EEG et dans un contexte énergétique de plus en plus tendu, le parti conservateur a perçu alors tout l'intérêt de poursuivre cette stratégie favorable à la compétitivité économique allemande. Angela Merkel a en outre joué un rôle moteur dans l'adoption du 'paquet énergie-climat' européen (les 3x20), en 2007, durant la présidence allemande de l'UE et aux côtés des sociaux-démocrates (Rifkin, 2011 : 103).

En 2010, le gouvernement Merkel lance le programme fédéral EnergieKonzept, engageant le pays à poursuivre ses efforts de réduction de ses émissions de carbone. La lutte contre le changement climatique est une cause nationale et l'EnergieKonzept devient la loi fondamentale de la transition énergétique, se fixant une série d'objectifs (tableau 1). L'annonce d'une réforme⁴⁷, en septembre 2010, promue par le gouvernement de coalition des libéraux et des conservateurs (pro-nucléaire), prévoit de prolonger la durée d'activité de 8 à 14 ans d'un certain nombre de centrales nucléaires allemandes⁴⁸. Cela remet en cause la décision des précédents gouvernements, fixant le cap de sortie du nucléaire d'ici 2022. Cette annonce engendra une nouvelle vague de contestation antinucléaire de grande ampleur dans de nombreuses villes allemandes⁴⁹. Quelques mois plus tard, en mars 2011, a lieu l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi, le plus grave de l'histoire. Les jours qui suivent le désastre nucléaire japonais, de grandes manifestations s'organisent dans toute l'Allemagne et la Chancelière Angela Merkel impose un moratoire de trois mois, relatif à l'extension annoncée un an plus tôt des centrales nucléaires existantes. Les manifestations

⁴⁷ Cette réforme n'a été adoptée que par la Chambre basse (Bundestag) en octobre 2010, contournant la Chambre haute (Bundesrat), ce qui a conduit plusieurs représentants politiques d'opposition à saisir la Cour constitutionnelle en février 2011. Lorsque les événements de Fukushima ont eu lieu en mars 2011, la Cour n'avait pas encore statué sur la validité de cette réforme, ne lui permettant pas d'être mise en œuvre.

⁴⁸ p.50. Morris, Pehnt, 2014. Energy Transition : The German Energiewende, Heinrich Böll Foundation

⁴⁹ A Berlin, le 18 septembre 2010, des dizaines de milliers de citoyens encerclent les bureaux de la Chancellerie. En Octobre 2010, des dizaines de milliers de citoyens vont défiler à Munich. En novembre 2010, de violentes manifestations contre un train transportant des déchets nucléaires en direction de la France éclatent.

et les mouvements de contestation s'amplifient et le 29 mai 2011, Angela Merkel revient sur sa position. Elle ordonne la fermeture des 8 réacteurs allemands les plus anciens, mis en activité dans les années 1970, sur les 17 que comptent le pays, soit l'équivalent de 40% de la capacité de production nucléaire allemande⁵⁰. Plusieurs éléments⁵¹ viennent toutefois nuancer à la fois le revirement spontané de la politique nucléaire après Fukushima et l'influence exercée sur celui-ci par les mobilisations citoyennes. Cet accident est certes venu perturber le processus politique de prolongation de la durée de vie de certaines centrales et a confirmé la trajectoire de sortie du nucléaire, et donc celle de l'accélération de la transition énergétique allemande. Au cours des mois qui ont suivi, le programme national de transition énergétique, l'Energiewende, est voté à la quasi-unanimité par l'ensemble des partis politiques. Angela Merkel, avec le soutien affiché de la population, déclare alors que l'Allemagne a la possibilité de devenir la première économie avancée susceptible de réaliser une transition vers un autre type de régime énergétique.

3. Un Etat des lieux du tournant énergétique allemand⁵²

Dans le cadre de son programme de transition énergétique, l'Allemagne s'est fixée une série d'objectifs ambitieux (tableau 1)⁵³, pour aboutir à une réduction des émissions de GES de 40% d'ici 2020 et de 80 à 95% d'ici 2050. Ainsi elle se démarque de nombreux pays européens en affichant une volonté de découplage des trajectoires de croissance de celle des émissions de gaz à effet de serre. Elle se fixe également de réduire de 20% la consommation d'énergie primaire, d'ici 2020, et de 50%, d'ici 2050, et de développer, à hauteur de 60%, la part des renouvelables dans la consommation d'énergie finale d'ici 2050. Les réductions des consommations de chaleur dans les bâtiments devront atteindre un niveau de 80%. En ce qui concerne les transports, la trajectoire est moins ambitieuse – réduction de 40% de la consommation d'énergie finale par rapport à 2005, l'Allemagne devra se confronter à l'industrie automobile, qui représente un lobbying important.

Tableau 2. La réalisation des objectifs de l'Energiekonzept allemand

⁵⁰ p.51. Morris, Pehnt, 2014. Energy Transition : The German Energiewende, Heinrich Böll Foundation

⁵¹ Voir Rüdinger A., 2012. L'impact de la décision post-Fukushima sur le tournant énergétique allemand - Working paper Iddri – Sciences Po - N°05/12 mars 2012 | climat

⁵² La section est une synthèse du document Rüdinger A. 2013. Le tournant énergétique allemand : Etat des lieux et idées pour le débat français, Les cahiers de GLOBAL CHANCE, n°33, Mars 2013.

⁵³ Rüdinger A. 2013. Le tournant énergétique allemand : Etat des lieux et idées pour le débat français, Les cahiers de GLOBAL CHANCE, n°33, Mars 2013.

| | 2012 | Objectif 2020 | Objectif 2050 |
|--|----------|---------------|---------------|
| Emissions de gaz à effet de serre | | | |
| Réduction des GES (base 1990) | -26,4 %* | -40 % | -80 à 95 % |
| Efficacité énergétique | | | |
| Réduction énergie primaire (base 2008) | -6 % | -20 % | -50 % |
| Amélioration intensité énergétique /an | -2 % | - 2,1 % | |
| Consommation d'électricité (base 2008) | -3,4 % | -10 % | -25 % |
| Part cogénération dans conso. d'électricité | 15,5 %* | 25 % | - |
| Performance énergétique des bâtiments | | | |
| Consommation chaleur | - | -20 % | |
| Consommation d'énergie primaire | - | - | -80 % |
| Rythme de rénovations lourdes par an | 1 % | 2 % | |
| Transports | | | |
| Consommation d'énergie finale (base 2005) | -0,5 % | -10 % | -40 % |
| Parc véhicules électriques | 6 600 | 1 M. | 6 M. (2030) |
| Energies renouvelables | | | |
| Part consommation finale | 12,1 %* | 18 % | 60 % |
| Part consommation d'électricité brute** | 22 % | 35 % | 80 % |

Source : BMWi 2012, AGEb 2012

* : données 2011

** : incluant les pertes réseaux et l'autoconsommation du secteur électrique

L'atteinte des objectifs de réduction des émissions d'ici 2020 de 40% est en bonne voie, avec une réduction à la fin de l'année 2011 de 26,4%, par rapport à 1990, grâce à la modernisation des infrastructures énergétiques de l'ex-RDA, tout au long de la décennie 1990, au développement des énergies renouvelables et aux programmes d'efficacité énergétique. Comme le démontre une récente analyse de l'Öko-Institut, les mesures actuellement mises en œuvre devraient permettre d'atteindre une réduction d'environ 35 % d'ici 2020. Cependant, l'atteinte de cet objectif ambitieux (par rapport à l'objectif européen de -20 %) dépend en grande partie de la capacité du pays à renforcer sa politique d'efficacité énergétique dans le bâtiment et à réduire davantage les émissions du secteur électrique. Depuis 2008, la moitié des efforts s'est portée sur ce secteur. La consommation d'électricité a baissé de 3,4 % (21 TWh) entre 2008 et 2012, ce qui équivaut à la production de deux réacteurs EPR.

Concernant la politique d'efficacité énergétique, les premiers résultats s'avèrent insuffisants pour atteindre les objectifs à l'horizon 2020, notamment au regard des gisements potentiels. L'intensité énergétique a baissé de 2 % par an en moyenne, entre 2008 et 2011⁵⁴, limitée à

⁵⁴ L'intensité énergétique représente la quantité d'énergie nécessaire à la production d'une unité de PIB. L'ambition allemande de -2,1 %/an est très proche de l'objectif français, défini à -2 % an jusqu'en 2015 et -2,5 % après 2015. Il est toutefois intéressant de noter que l'intensité énergétique (ainsi que

1,4% si l'on prend en compte les variations climatiques. L'effort majeur à réaliser dans ce domaine porte sur la rénovation énergétique des bâtiments, qui représentent plus de 40% de la consommation d'énergie finale. La politique allemande de rénovation thermique des bâtiments affiche un bilan encourageant avec une baisse de 15%, entre 2000 et 2011, de la consommation d'énergie finale du secteur résidentiel, malgré une augmentation de la surface habitable de 14 %. Les objectifs en la matière – rythme de rénovations lourdes de 2% du parc existant par an – sont ambitieux et le programme actuel reste en deçà du volume des travaux envisagés – avec un rythme de 300 000 rénovations annuelles, dont 150 000 rénovations lourdes, grâce au soutien massif de la banque d'investissement public KfW. Dans le secteur de la mobilité, l'objectif 2020 est d'atteindre un million de véhicules électriques en circulation, contre quelques milliers aujourd'hui.

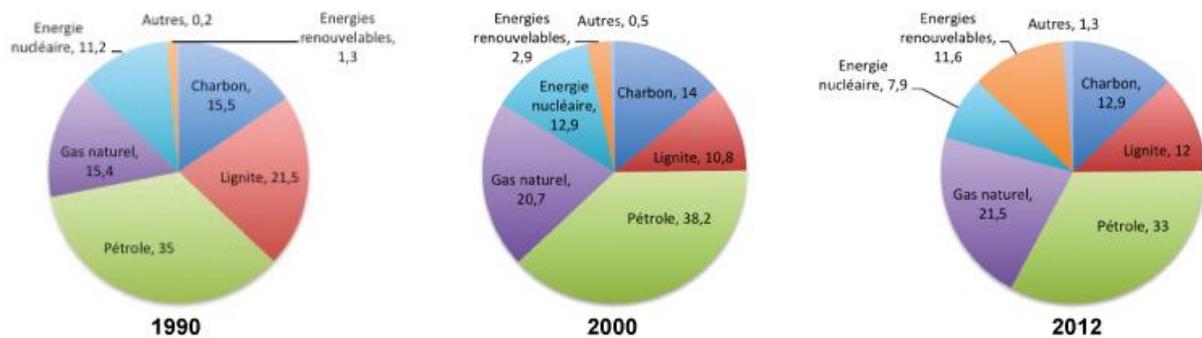
3.1 Evolution du mix énergétique de 1990 à nos jours

Si l'on analyse les consommations d'énergie primaire du pays en 2012, le charbon, le lignite et les énergies renouvelables représentent chacun 12% du mix, le gaz 21%, le pétrole 33% et le nucléaire 8%. En termes d'évolution, l'on observe une baisse importante de l'usage du lignite et du charbon, et une hausse majeure des sources renouvelables depuis le début des années 1990.

La décennie 1990 est marquée par la modernisation des infrastructures énergétiques qui conduit sur la période 1990-2000 à une baisse de 12 points du couple charbon-lignite, compensée principalement par une hausse de 5 points du gaz, une hausse de 1.7 points du nucléaire et une hausse de 1,5 points des énergies renouvelables. La part du pétrole connaît une hausse de 3 points (Figure 7). La décennie 2000 (2000-2012) connaît une stabilisation de la consommation de charbon-lignite à 25%, et une diminution des consommations de pétrole (-5 points), de gaz (-1 point), du nucléaire (-5 points) et une hausse des énergies renouvelables (+8,7 points) (Figure 7).

les objectifs qui s'y rapportent) est généralement mesurée en énergie primaire en Allemagne et en énergie finale en France.

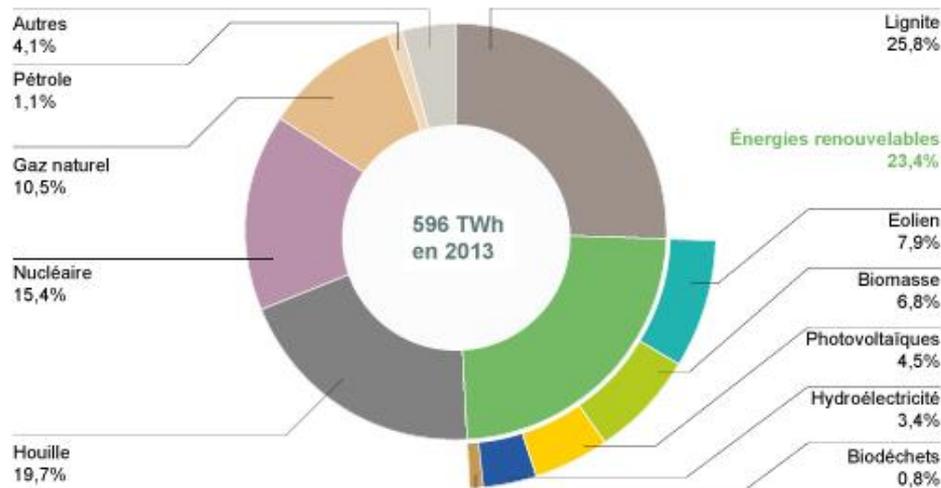
Figure 7. Répartition de la consommation d'énergie primaire en pourcentage en Allemagne



Source : Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (dernière mise à jour 31/07/2013)

Dans la répartition de la production d'électricité en 2013 (figure 4), le charbon et le lignite conservent une place dominante (45,5%), viennent ensuite les renouvelables (23,4%). Depuis la mise en place de la loi Feed-in en 1991 et de la loi EEG, l'Allemagne a réussi le défi de faire passer la part des énergies renouvelables de 3,6% en 1991, à 6,6% en 2000 et à 23,4% en 2013. C'est l'éolien qui a été la source renouvelable la plus compétitive de la transition énergétique allemande, rivalisant de plus en plus avec les autres sources conventionnelles. L'éolien a ainsi couvert 7,9% de la consommation électrique du pays en 2013, la biomasse 6,8% et le photovoltaïque 4,5%. Le nucléaire, qui couvrait 30% de la production en 2000, a diminué de moitié pour ne fournir que 15,4% des consommations, avec la fermeture en 2011 de nombreuses centrales. Le gaz naturel couvre, quant à lui, 10,5% de la production. Si l'on s'en tient à la consommation d'énergie finale, les énergies renouvelables représentent 11,3% (4,7% électrique, 6,6% thermique) du mix total, le lignite et le charbon réunis 4,8%, le pétrole 36,4%, le gaz naturel 25,5%, les réseaux de chaleur 4,9% et l'électricité 16,1%.

Figure 8. Part des énergies renouvelables dans la production primaire d'électricité dont l'export (2013)



Source : données AGEF

Les énergies renouvelables sont venues se substituer à l'énergie nucléaire et non aux sources d'énergies fossiles. La part des énergies fossiles demeure encore dominante dans le régime énergétique allemand.

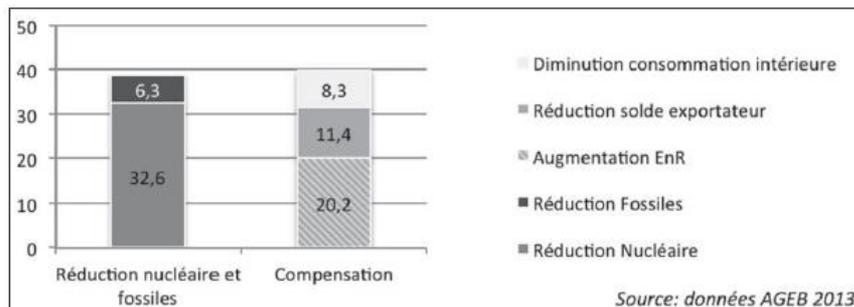
A ce stade de l'Energiewende, on constate que l'attention s'est focalisée principalement sur le développement des énergies renouvelables, avec plus de 15 milliards d'euros dépensés sur cet axe chaque année, au détriment de l'efficacité énergétique dans le bâtiment, comptabilisant seulement 1,5 milliards d'euros d'aides publiques (Rudinger, 2013). De plus, le développement rapide des sources d'énergies renouvelables électriques s'est en partie fait au détriment de mécanismes de soutien aux sources thermiques. Cette tendance est amenée à évoluer avec la 'Loi chaleur renouvelable' adoptée en 2009, avec la réforme de la loi sur la cogénération 2012 et avec le soutien dédié à la tri-génération (chaleur-froid-électricité)⁵⁵.

Par ailleurs, l'adaptation du mix énergétique ces dernières années a souvent conduit à des analyses erronées, selon lesquelles la fermeture des 8 réacteurs nucléaires en 2011 aurait conduit à une hausse de la production d'électricité à base d'énergies fossiles. La

⁵⁵ Rudinger, 2013 + Encadré la chaleur monte en puissance p.13 Le journal des énergies renouvelables mars-avril 2013 n°214 – Allemagne : transition ou révolution ?

compensation du nucléaire à court terme s'est effectuée à travers trois facteurs complémentaires : une augmentation considérable de la production d'électricité renouvelable, une baisse du solde exportateur d'électricité au profit de la consommation intérieure et une baisse de la consommation domestique. Contrairement à ce qui a souvent été avancé, la production d'électricité à base de charbon n'a pas augmenté sur l'année 2011, et la production d'électricité à base d'énergies fossiles a même baissé de 6,3 TWh⁵⁶.

Figure 9. Mix électrique allemand en 2011



Par la suite, en 2012, l'on observe des tendances qui viennent contredire également un certain nombre d'analyses faites à propos de l'Energiewende. C'est pourquoi il semble important de préciser (Rudinger, 2013) :

- qu'une nouvelle baisse de la consommation d'électricité de 8,6 TWh a en principe été suffisante pour absorber la réduction de la production électronucléaire ;
- que les énergies renouvelables ont progressé de 11,5 TWh, ce qui implique un excédent d'électricité important au regard des baisses des consommations ;
- que la hausse de la production à base de charbon s'explique par une évolution des fondamentaux du marché, favorisant un transfert vers le charbon, au détriment du gaz : en Allemagne, la hausse de la production ex-charbon de 13,5 TWh correspond ainsi presque exactement à la baisse observée au niveau du gaz (12,5 TWh)⁵⁷.

⁵⁶ La hausse de la production à base de lignite (4,2 TWh) a été contrebalancée par une baisse de la production à base de houille (-4,6 TWh), ainsi que la baisse de gaz (-4,3 TWh) et fioul (-1,6 TWh).

⁵⁷ Cette tendance reflète avant tout une évolution au niveau des marchés de l'énergie au niveau européen et mondial, qui a énormément favorisé le charbon dont le coût a baissé. Cette baisse est liée à trois facteurs.

1. Sous l'effet de la révolution des gaz de schiste aux Etats-Unis, l'on assiste à une baisse des cours mondiaux du charbon et une baisse des besoins énergétiques de la Chine,
2. Un effondrement du marché européen de l'EU ETS (Emissions Trading System),
3. Un prix de gaz élevé en Europe, qui conduit à une meilleure compétitivité du charbon sur le marché européen, qui induit par la suite une faible rentabilité des centrales à gaz, conduisant à un arbitrage en faveur du charbon des grands producteurs d'électricité.

3.2 Les défis de l'Energiewende, vers un changement de paradigme organisationnel ?

3.2.a L'intégration géographique de la production et de la consommation d'énergie

Avant d'évoquer l'intégration géographique, il paraît utile de revenir sur les transformations générées par la libéralisation du marché de l'énergie. Avant la libéralisation, ce marché se composait, à l'échelle fédérale, des quatre grands gestionnaires de réseaux - Vattenfall, E.ON, RWE et EnBW, contrôlant les principales centrales fossiles et nucléaires, avec la mission de produire de l'électricité et de l'acheminer sur les axes de transport. Divisé en quatre grandes zones géographiques, le réseau était jusqu'en 2005 contrôlé par ces quatre géants. Enfin, à l'échelle territoriale, une centaine d'entreprises et de régies municipales (Stadwerke) avait pour mission l'acheminement, la distribution locale d'électricité et la production et la distribution de chaleur (Boulanger, 2013). Géographiquement, les entreprises locales étaient également en position de monopole sur leur territoire.

Avec la libéralisation, cette répartition a totalement été modifiée. Depuis 2005, l'agence fédérale des réseaux a été créée et les quatre grands sommés de respecter les règles de concurrence en se séparant de leur activité réseau. Le réseau de transport reste toujours contrôlé par quatre entreprises privées : 50Hertz Transmission, Tennet, Amprion et TransnetBW. Aujourd'hui, toute entreprise peut produire de l'électricité et le monopole régional n'existe plus. La libéralisation du marché de l'électricité a ouvert le marché et permet ainsi à tous d'être acteurs : producteur (700 coopératives renouvelables citoyennes), distributeur (866 entités gestionnaires de concession de réseaux) et fournisseur (près de 1 000 fournisseurs d'électricité verte en Allemagne). Les coopératives peuvent à terme également gérer les réseaux, comme l'illustre l'EWS Schönau⁵⁸ (Rudinger, 2013).

Une approche géographique met en valeur les spécificités territoriales du développement des renouvelables dans les différents Etats allemands. Ainsi, l'analyse de la répartition de la production d'électricité, issue des renouvelables dans les 16 Länder, permet de distinguer que les plus gros producteurs sont les Länder les plus vastes : la Bavière en tête (12 899,6MW) qui affiche les plus importantes productions issues du photovoltaïque et de la

⁵⁸ Elle peut commencer par une simple installation photovoltaïque, puis lancer l'initiative de racheter la concession réseau locale, et ensuite devenir fournisseur d'électricité. Le cas de l'EWS Schönau est certainement le plus emblématique vis-à-vis de cette capacité d'évolution : la coopérative connaît aujourd'hui plus de 160 000 clients à travers toute l'Allemagne : www.ews-schoenau.de.

biomasse⁵⁹. A ce sujet, après Fukushima, le gouvernement de Bavière a décidé de porter à 50% la part des énergies renouvelables dans son approvisionnement électrique en 2021, contre 25% en mars 2011, et compte développer l'éolien terrestre⁶⁰. Ensuite, la Bavière, la Basse-Saxe et le Bade-Wutemberg représentent, à elles seules, près de 50% de la production d'électricité renouvelable. Comme nous l'indique la carte, la répartition des productions se situe sur un axe nord éolien (50%) - sud solaire PV (65%). On constate également une répartition homogène des centrales alimentées en biomasse. La production hydroélectrique, quant à elle, provient principalement des Länder du sud qui bordent les Alpes ; il en sera de même pour la production géothermique.

L'un des principaux défis auquel devra faire face le tournant énergétique allemand réside dans la reconfiguration du réseau de transport par rapport au développement rapide des énergies renouvelables depuis le début des années 2000. Ce retard est en partie dû au manque de réactivité et à la faiblesse des investissements des gestionnaires du réseau de transport d'électricité. Il se chiffre aujourd'hui en centaines de milliers de kilomètres de câbles à installer pour assurer le transport de l'électricité produite dans le Nord du pays et consommée dans le Sud. Il peut également s'expliquer par un conflit de temporalités : l'essor rapide sur le court terme des systèmes de production renouvelable n'a pas été anticipé dans les plans à long terme de développement d'infrastructures lourdes de transport d'électricité. Aujourd'hui, ce problème constitue l'un des principaux freins de la transition énergétique, un véritable goulot d'étranglement pour le développement de l'éolien terrestre et offshore dans le nord du pays. De même les connexions entre les Länder de l'ancienne Allemagne de l'Est et les Länder de l'Ouest sont insuffisantes pour assurer un vrai maillage du territoire. Face au manque de réactivité des opérateurs, les pouvoirs publics ont repris en main le dossier, en votant une première loi en 2009, en faveur de la construction de 24 lignes prioritaires, et une seconde, en 2011, modifiant les procédures administratives pour accélérer l'installation de lignes et engager un plan de développement de réseau. Un processus de concertation a été lancé associant tous les acteurs concernés, fin 2013. Comme le rappelle Andreas Rudinger (2013), un autre défi majeur concerne le renforcement des réseaux de distribution, qui, actuellement, accueillent plus de la moitié des capacités de production⁶¹, ce qui confirme la transition vers un système distribué. Des études démontrent qu'une meilleure planification

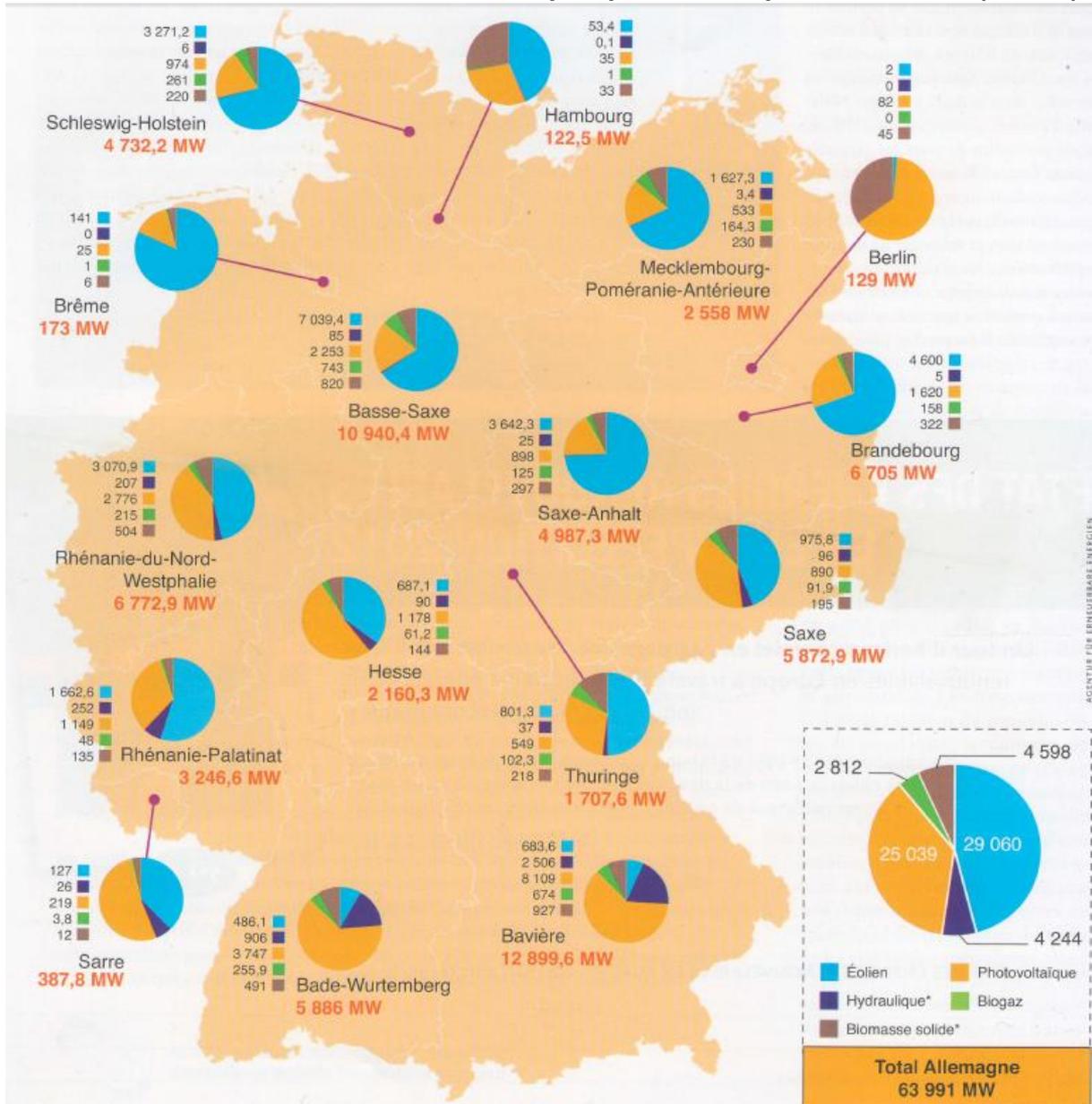
⁵⁹Le journal des énergies renouvelables mars-avril 2013 n°214 – Allemagne : transition ou révolution ?

⁶⁰Le journal des énergies renouvelables mars-avril 2013 n°214 – Allemagne : transition ou révolution ?

⁶¹ Pour le réseau THT, les besoins sont estimés à la construction de 2800 km et la modernisation de 2900 km. Pour les réseaux de moyenne et basse tension, les besoins sont estimés à environ 135 000 km.

territoriale du développement des énergies renouvelables permettrait de limiter considérablement les besoins de nouvelles lignes de haute tension et, donc, de réduire les investissements nécessaires en la matière. La reconfiguration de l'architecture des réseaux de transport et de distribution de l'électricité ouvre des perspectives innovantes tant sur le plan technique qu'organisationnel, comme la gestion citoyenne de réseaux de distribution ou l'idée d'une société publique des réseaux.

Carte 1. Puissances installées électriques par filière et par land en 2011 (en MW)



Source : www.foederal-erneuerbar.de

Un autre défi auquel s'est attaqué le nouveau gouvernement, en 2014, concerne la réduction du coût de l'Energiewende, à travers la réforme de la Loi EEG. Cette réforme consiste à faire baisser le niveau moyen des tarifs d'achat. Le développement des renouvelables est exponentiel sachant que les tarifs de rachat des renouvelables sont financés via l'EEG-Umlage (équivalent de la partie renouvelable de la CSPE ⁶² française) par les consommateurs, par l'intermédiaire de leur facture d'électricité. Il en résulte que la note des consommateurs grimpe et le gouvernement souhaite donc stopper cette hausse. Pour ce faire, il souhaite se focaliser sur les filières économiquement rentables – l'éolien terrestre et le photovoltaïque et réviser à la baisse le soutien à l'éolien offshore et au biogaz. Les Länders du Nord directement concernés par l'éolien offshore s'opposent à cette baisse des dispositifs de soutien. Le gouvernement cherche finalement un compromis, pour palier la hausse du coût de la transition sur les factures des ménages. La surcharge pour les ménages est d'autant plus lourde, que les industriels bénéficient d'une exemption. Une meilleure équité dans la répartition de celle-ci rendrait la transition énergétique moins onéreuse pour les citoyens allemands et serait alors perçue comme plus juste (Danielo, 2014). D'autant qu'une large majorité d'allemands considère cette exemption anormale et qu'elle fait l'objet d'un conflit avec la Commission Européenne (Danielo, 2014). Avec cette exemption et la baisse du tarif du kilowattheure électrique sur le marché de gros, les grands opérateurs allemands ne répercutent pas sur les factures des consommateurs cette baisse, tirant parti de la situation et s'affichant ainsi d'autant plus compétitifs.

3.2.b Le visage démocratique de l'Energiewende

L'Allemagne, avec son système institutionnel fédéral, a favorisé l'autonomie des territoires et, par là-même, un modèle énergétique distribué, composé d'une grande diversité d'acteurs. Aujourd'hui, la multitude d'acteurs qui compose le paysage énergétique allemand permet de prendre la mesure de la complexité de la gouvernance de l'Energiewende. Deux forces particulièrement dynamiques jouent un rôle décisif dans la mutation de ce paysage : les citoyens et les territoires, donnant ainsi un visage démocratique, décentralisé et *bottom-up* à la transition énergétique.

A ce jour, grâce à la loi EEG, près de la moitié (47%) des capacités renouvelables installées entre 2000 et 2012 est détenue par des particuliers, des coopératives citoyennes et des agriculteurs ; le reste des capacités se répartit entre les fournisseurs d'énergie (12%) et les

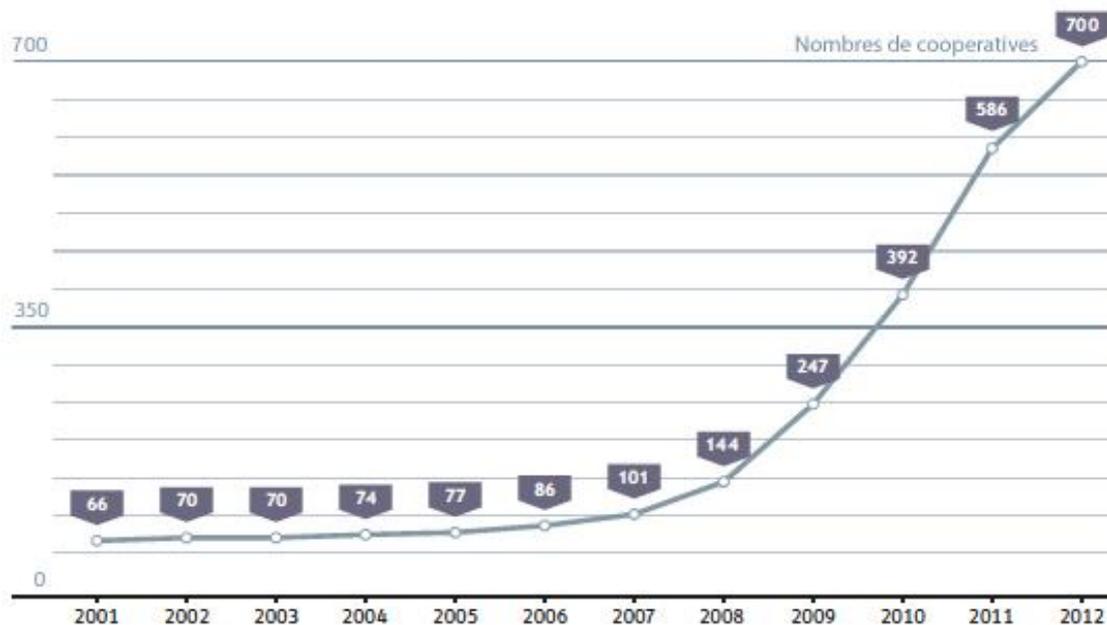
⁶² Contribution au Service Public de l'Electricité

investisseurs institutionnels et stratégiques (41%). Trois catégories de propriétaires des 34GW d'installations citoyennes peuvent être distinguées⁶³ : les propriétaires individuels détiennent 18 GW (principalement PV), puis on différencie les coopératives citoyennes (7GW) qui se composent de groupes d'investissement dans lesquels les citoyens sont majoritaires, de la "participation citoyenne" ("*citizen holdings*" – *bürgerbeteiligungen*) (9GW), plus ouverte aux investisseurs multiples où les citoyens sont minoritaires (le *crowdfunding* se situant dans cette catégorie). On compte en 2012, 700 coopératives énergétiques disséminées sur le territoire (Figure 10). A partir de 2006, on assiste à une envolée rapide de ce type de structure juridique, due à une réforme de la loi sur les coopératives de 2006, allégeant les procédures et les contraintes administratives de création⁶⁴ et offrant une plus grande liberté d'association des acteurs au sein d'une même structure (Rudinger, 2013). Ces caractéristiques sont révélatrices du visage démocratique de la transition énergétique allemande, signe d'une émancipation sociale et d'une participation active de certains citoyens. En effet, les citoyens allemands disposent d'une plus grande autonomie énergétique, qui permet une moindre dépendance aux monopoles énergétiques et de bénéficier des usages du développement des énergies renouvelables à travers le FIT. A travers la création de coopératives, les citoyens peuvent développer des initiatives ensemble. Des rapprochements entre les citoyens et les pouvoirs publics locaux s'effectuent dans le cadre de projets de territoire '100% renouvelables', comme nous l'évoquerons plus loin, qui engendrent des bénéfices durables et la création de valeur sur ces mêmes territoires.

⁶³ Definition und Marktanalyse von Bürgerenergie in Deutschland Im Auftrag der Initiative „Die Wende – Energie in Bürgerhand“ und der Agentur für Erneuerbare Energien – trend :research, institut für Trend und Marktforschung et Leuphana, Universität Lüneburg, 76 pages

⁶⁴ À titre d'illustration, une coopérative française souhaitant faire appel à l'épargne populaire doit au préalable publier un prospectus précisant sa sécurité financière et obtenir un visa de l'Autorité des Marchés Financiers, une procédure longue et intensive en ressources, dont ont justement été libérées les coopératives de l'énergie en Allemagne. Par ailleurs, elles ne sont pas soumises à un plafond de rendement comme en France, ce qui rend l'investissement citoyen également plus attractif d'un point de vue financier.

Figure 10. Nombre de coopératives énergétiques en Allemagne, 2001-2012⁶⁵



Source : <http://www.unendlich-viel-energie.de>

3.2.c Les territoires, acteurs pivots de l'Energiewende

La nature fédérale et décentralisée du pays joue un rôle déterminant et facilitateur de la reprise en main par les territoires des systèmes de production, de fourniture et de distribution d'énergie, combinée à des réformes législatives adaptées, levant les barrières administratives. Il s'agit plus particulièrement du principe de libre administration des communes - article 28 alinéa 2 de la Loi Fondamentale de 1949 – garantissant une grande autonomie des autorités locales. Celle-ci favorise un partage des responsabilités selon le principe de subsidiarité, entre l'Etat Fédéral, les Länder et les territoires.

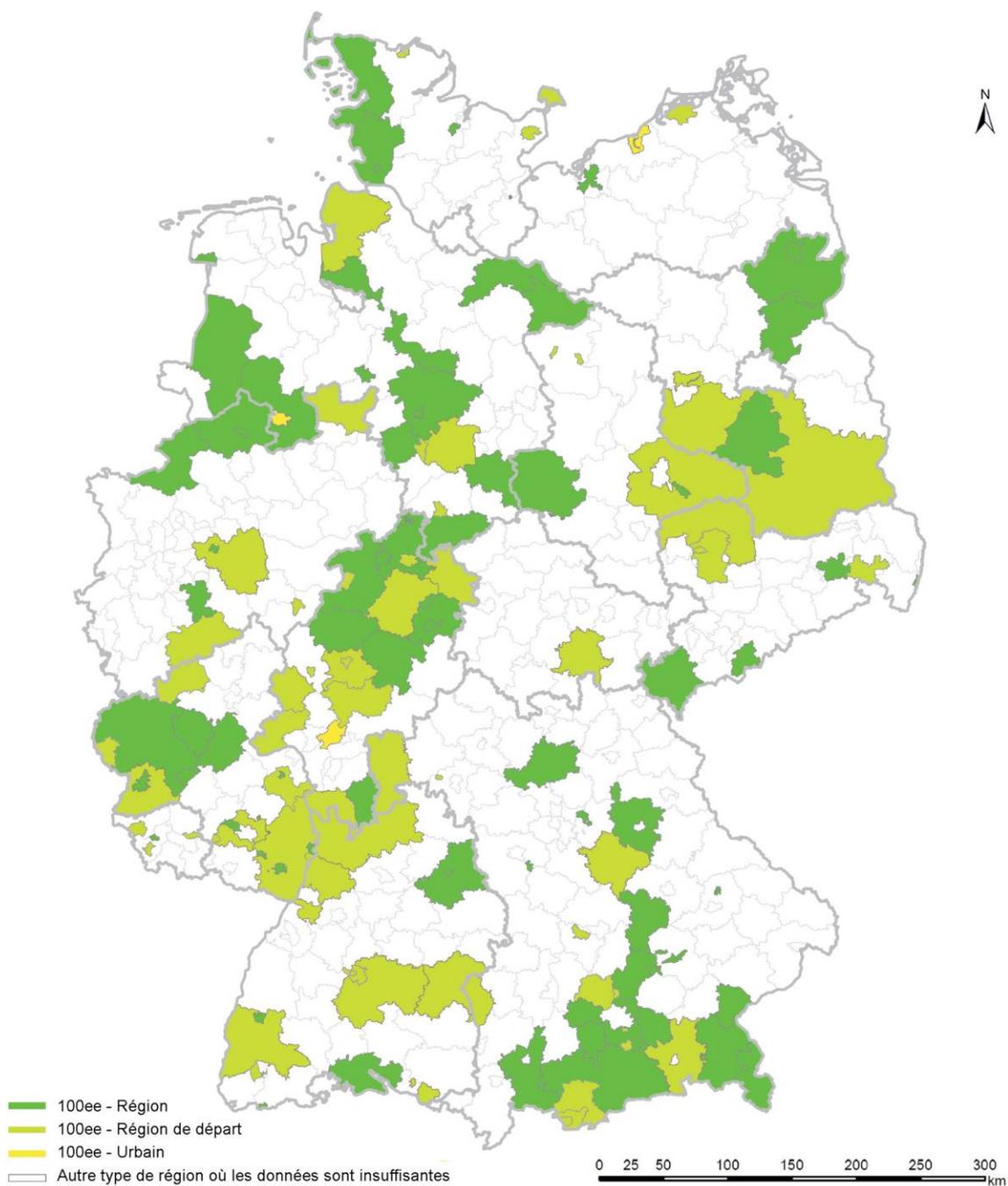
Un véritable mouvement de "municipalisation" est en cours comme en témoigne l'existence, en 2013, de 800 régies municipales (Stadtwerke). Quelques 20 000 concessions, octroyées il y a une vingtaine d'années par des appels d'offres publics, arrivent à échéance en 2016, et environ deux communes sur trois envisagent de récupérer les moyens de production d'électricité, voire même de distribution d'électricité, comme c'est le cas de Hambourg (Boulanger, 2013). Depuis 2007, 170 concessions ont été reprises par des régies

⁶⁵ p.9. Morris Craig, Pehnt, 2014. Energy Transition : The German Energiewende, Heinrich Böll Foundation

municipales et 70 nouvelles régions municipales ont été créées, selon la Fédération des entreprises communales (VKU) (Boullanger, 2013). Ce mouvement s'est structuré et amplifié autour des initiatives territoriales de neutralité carbone, qui se multiplient pour évoluer vers des territoires '100% renouvelables' (Carte 2). Avec le label "Région 100% renouvelable"⁶⁶, créé en 2007 par l'Institut des technologies d'énergies décentralisées (IdE) de l'Université de Cassel, plus de 136 territoires se sont engagés avec l'objectif d'identifier et de mettre en réseau les territoires ayant le même objectif. Depuis le projet est soutenu par le Ministère Fédéral de l'Environnement et l'Agence Fédérale de l'Environnement. A ce jour, plus d'un quart de la population allemande (26%) vit dans une "région labellisée 100% EnR", soit 21,3 millions d'habitants. D'autres territoires ruraux, comme le village Jühnde, visent à devenir des territoires à énergie positive. La majeure partie de ces initiatives se déploient effectivement dans de petits territoires ruraux. La taille du territoire, son potentiel en ressources naturelles (soleil, biomasse, éolien), les approches coopératives entre les instances municipales, les paysans-agriculteurs et des acteurs spécialisés dans les filières renouvelables constituent les facteurs facilitateurs et les composantes clés de réussite de transitions énergétiques rurales. Par exemple, le sud de la Bavière compte de nombreux territoires '100% renouvelables', qui encerclent la ville de Munich (Carte 1).

⁶⁶ La dénomination de 'région' correspond à une zone regroupant des collectivités variées : communes, communautés de communes, grands centres urbains, etc... La région n'est pas une division administrative, mais l'association de collectivités visant l'objectif commun de 100% EnR.

Carte 2. Territoires 100% renouvelables en Allemagne



Source : http://100ee.deenet.org/downloads/broschueren/?no_cache=1

A l'échelle des villes, cette autonomie leur confère les compétences nécessaires pour structurer les leviers urbains en faveur d'un urbanisme et d'une transition énergétique bas-carbone.

A travers le double processus de remunicipalisation et de développement des énergies renouvelables, de nombreux territoires urbains et ruraux en Allemagne voient dans l'Energiewende l'opportunité de développer une attractivité territoriale, en fédérant les acteurs et des perspectives innovantes de développement économique, créatrices d'emplois. D'après l'Institut de recherche en économie de l'écologie (IÖW) de Berlin, en 2011, pas moins de 8.9 milliards d'euros sont revenus aux communes sous forme d'impôts, de dépenses fossiles évitées, de chiffres d'affaires des PME, etc ⁶⁷.

De plus, elles sont fortement encouragées dans leurs efforts par les organes étatiques, pour mettre en œuvre la transition énergétique (Schilken et al., 2013), à différents niveaux, depuis quelques années. En effet, le Ministère Fédéral de l'Environnement (BMU) les soutient activement dans la mise en place de mesures de protection du climat, à travers l'initiative nationale pour le Climat ("Nationale Klimaschutzinitiative"). Les autorités locales bénéficient notamment d'un soutien financier pour l'élaboration d'un plan climat "Klimaschutzkonzept" et le recrutement d'un chargé de mission responsable de celui-ci. Un centre de services et de compétences pour la protection du climat local "Service und Kompetenzzentrum : Kommunal Klimaschutz" a été spécialement créé pour renseigner sur les programmes de soutien et les mesures de protection du climat. Dans la perspective de renforcer les actions, constituant le pilier de ce tournant énergétique, le BMU soutient également, depuis 2013, un projet de consultation des acteurs climat-énergie au niveau local.

Enfin, dans la perspective de fédérer les différents niveaux d'action du local, à l'échelle européenne, un Club Allemagne émanant de la Convention des Maires a été créé en octobre 2011 à Heidelberg, afin de renforcer la gouvernance multi-niveaux de la transition énergétique (Schilken et al., 2013). Il poursuit l'objectif de consolider les échanges entre les représentants politiques des municipalités et les associations de collectivités territoriales, les Länder, les ministères fédéraux et l'Union Européenne. C'est dans le cadre de ces rencontres que la "lettre ouverte des signataires de la Convention pour la mise en œuvre des engagements en Allemagne" a été rédigée et adressée en novembre 2012 à la Commission Européenne (DG Energie). Ce club a formalisé les attentes des villes envers leurs partenaires institutionnels. Ayant signé la Convention des Maires, les villes s'engagent à atteindre des objectifs climat-énergie ambitieux en faveur de la protection du climat. Elles appellent à la formalisation d'un cadre reconnaissant les efforts déployés au niveau local

⁶⁷ Le journal des énergies renouvelables mars-avril 2013 n°214 – Allemagne : transition ou révolution ? p.23 100% renouvelables 136 territoires tiennent la corde.

dans l'atteinte de ces objectifs, tout en renforçant les liens avec le niveau national et européen. A un autre niveau, le club appelle également à la définition d'un schéma directeur de la protection du climat, d'une part entre les Länder et le gouvernement et, d'autre part avec l'Union Européenne, dans le but de coordonner les actions réalisées par les différents acteurs et d'établir des directives évaluables et fiables. Dans la continuité de cette dynamique, il suggère d'associer directement les autorités locales aux comités de développement de projets législatifs, ce qui faciliterait les articulations entre les échelles locale, fédérale et nationale, favorisant une gouvernance multi-niveaux de l'Energiewende.

3.2.d Vers un renouveau du modèle industriel du secteur de l'énergie ?

Avec cette réappropriation municipale et citoyenne des questions énergétiques, se fait jour un conflit ouvert entre une constellation d'acteurs locaux et les quatre géants énergétiques ; ces derniers semblant mener une stratégie motivée par la conservation de leurs prérogatives sans acter le changement de paradigme en cours. Ils ne contrôlent, à ce jour, qu'une faible part des installations d'énergie renouvelable. Tant la fermeture anticipée des huit réacteurs nucléaires les plus anciens que l'accès prioritaire au courant 'vert' les mettent en difficulté. E.ON, RWE et EnBW détenaient chacun deux centrales nucléaires arrêtées en 2011 (6) ; les deux autres restantes étaient réparties entre E.ON et Vattenfall. N'ayant pas anticipé le développement exponentiel des capacités électriques d'énergies renouvelables (qui a conduit à la baisse des prix de gros sur le marché de l'électricité - 80 euros/mégawattheure en 2008 à 38 euros en 2014), ils ont vu leurs bénéfices se réduire et le cours de leurs actions s'effondrer sur les marchés⁶⁸, au cours des deux dernières années. RWE, le premier producteur allemand d'électricité a vu également ses résultats plonger en 2013, avec une perte nette de 2,8 milliards d'euros⁶⁹. Cependant, deux éléments viennent nuancer ces différents aspects.

Dans le cadre du règlement de l'EU ETS, prévoyant l'allocation gratuite de permis d'émissions aux nouvelles centrales, ces grands groupes ont investi, avant son entrée en vigueur (2006-2007), dans 40 projets de centrales fossiles ; un certain nombre a depuis été abandonné (21) mais d'autres ont été construites (2) et ne s'avèrent pas si rentables que cela (Rudinger, 2013). Leur rentabilité est remise en cause à la fois par une baisse croissante du facteur de charge, due au développement des énergies renouvelables, et par

⁶⁸ Pour ne citer qu'E.ON, son action s'échangeait à plus de 40 euros en 2008, en 2013 sa valeur n'était plus que 12 euros

⁶⁹ http://www.lemonde.fr/economie/article/2014/03/04/la-transition-energetique-coute-tres-cher-aux-producteurs-d-electricite-allemands_4377168_3234.html

l'incertitude des prix futurs du charbon et des certificats EU ETS, ainsi que par la faisabilité des systèmes de stockage et séquestration du carbone (Rudinger, 2013). Enfin, l'arrêt des subventions pour l'exploitation de la houille allemande pourrait également avoir un impact sur la production⁷⁰ (Rudinger, 2013). Dans ce contexte, les trois plus grands producteurs d'électricité (RWE, E.ON, Vattenfall) ont annoncé l'année dernière qu'ils ne comptent plus construire de nouvelles centrales à charbon. En analysant les projections du scénario de référence du tournant énergétique allemand, on s'aperçoit également que 36 GW de centrales à charbon et gaz vétustes devront être fermées d'ici 2022 (Rudinger, 2013). Parallèlement le facteur de charge des centrales à charbon devrait diminuer de l'ordre de 20 %, d'ici 2020, accélérant ainsi la réduction de la production à base de charbon⁷¹ (Rudinger, 2013).

Ce contexte les conduit à revoir leur stratégie et leur modèle économique, à court terme, pour maintenir leurs activités et s'adapter à la transition énergétique. Les conséquences sont nombreuses et les stratégies d'adaptation variées.

- RWE misait encore récemment sur l'intensification de la production d'électricité à partir de ses centrales à charbon, mais malheureusement la dépréciation de son parc de centrales met l'entreprise en grande difficulté. Elle envisage entre autres la suppression de 6700 postes, dont 4700 en Allemagne d'ici 2016. La Ruhr est particulièrement concernée⁷².
- E.ON a, notamment, misé sur les centrales à gaz, qui ont par la suite perdu de leur rentabilité, à cause des fluctuations du marché international du gaz. L'entreprise se déploie à l'international et compte plus de clients en Turquie qu'outre-Rhin⁷³. A ce titre, face à la sous-exploitation de la centrale Ingolstadt (fonctionnement à 20% de ses capacités), hautement performante, implantée en Bavière, le PDG d'E.ON a menacé de la délocaliser si la Bavière n'en voulait pas.
- EnBW mise sur une réorientation stratégique d'un montant de 7 milliards d'euros vers le service et les renouvelables.
- Quant au suédois Vattenfall, outre les difficultés liées au tournant énergétique, il a dû faire face à l'automne 2013 à un vote d'initiative populaire à Hambourg, qui a décidé la municipalisation de son réseau d'électricité, anciennement exploité par le groupe. Un

⁷⁰ Cette subvention est de 1,2 milliards d'euros pour 2013. Sa suppression avait été annoncée pour 2014, puis retardée à 2018. Voir : BMWi 2012 : Haushalt 2013.

⁷¹ Selon le scénario de référence, cette réduction atteint 50 % entre 2008 et 2020 (- 145 TWh) et 70 % d'ici 2030.

⁷² ibid

⁷³ ibid

processus semblable est engagé à Berlin (Blanchet, 2015). Il n'exclut pas de se retirer du pays.

Deux autres poids lourds s'investissent dans la transition énergétique : la Stadtwerke de Munich, souvent appelée le '7^{ème} géant allemand', comme nous l'évoquerons dans notre cas d'étude munichois et SIEMENS, qui détenait un portefeuille 'Nucléaire' important. Elle a investi dans un portefeuille 'Renouvelables' dans les années 2000, avec notamment le rachat d'une usine danoise de fabrication d'éoliennes, et dans une participation au développement de parcs d'éoliennes. L'entreprise a développé également un pôle 'Infrastructures', investissant dans le développement du réseau de transport d'électricité, dans les technologies de 'smart grid' et dans le déploiement de centrales à gaz, à haut rendement, et de moyens de stockage de l'énergie⁷⁴.

Malgré cette situation sans précédent pour les 4 géants allemands, ils poursuivent leur lobbying pour influencer la réforme de la loi EEG. Ils défendent trois axes de réforme, qui consistent à ralentir l'Energiewende⁷⁵ :

- la création d'un marché de capacité, ou de mise à disposition pour compenser les fluctuations des renouvelables, qui permettrait aux centrales conventionnelles d'engranger des bénéfices même lorsqu'elles ne sont pas en service ;
- la réforme du système de subventions aux renouvelables pour les adapter au marché ;
- l'obligation pour les producteurs décentralisés de s'acquitter de la taxe sur les réseaux dont ils étaient dispensés jusqu'ici.

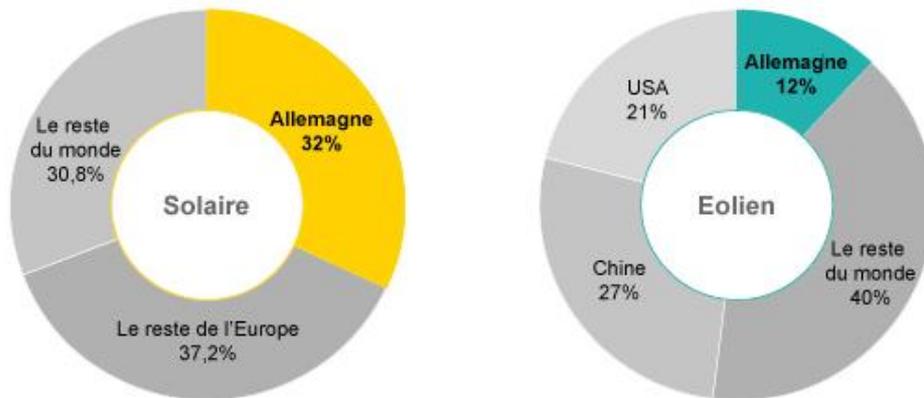
L'Energiewende fragilise directement les quatre géants allemands, mais a cependant contribué à hisser certaines industries allemandes au rang de leader mondial dans les énergies solaire (32%) et éolienne (12%) (Figure 11). En effet, les entreprises allemandes Enercon, Nordex et Fuhrländer, dans le secteur éolien, et Solon SE, Q-Cells, Conergy, et SolarWorld, dans le secteur solaire, ont émergé et sont aujourd'hui compétitives sur le marché mondial de l'énergie. Les entreprises allemandes exportent les technologies renouvelables comme elles exportaient, une génération plus tôt, les technologies vertes de l'époque. La filière des renouvelables a ainsi créé plus de 400 000 emplois depuis le début

⁷⁴ p.50 Dans l'attente des réseaux - V. Boulanger - Le journal des énergies renouvelables mars-avril 2013 n°214 – Allemagne : transition ou révolution ?

⁷⁵ ibid

des années 2000, principalement dans des PME/PMI. Sur le moyen terme, le Ministre de l'environnement en 2013 estimait que le nombre d'emplois devrait se situer entre 470 000 et 600 000 en 2020, selon la dynamique du développement international des énergies renouvelables.

Figure 11. Capacités opérationnelles d'énergies solaire et éolienne, en Allemagne et dans le reste du monde, 2012⁷⁶



Source : AGEBA

3.3 L'Allemagne, leader de l'eupéanisation de la transition énergétique ?

Le contexte européen représente un autre défi pour la gouvernance de l'Energiewende. L'Allemagne fait partie intégrante de l'Union Européenne, sa politique énergétique est déterminée au sein de grandes lignes directrices européennes. Avec d'autres pays, comme le Danemark et la Hollande, l'Allemagne est une locomotive au sein de l'UE sur les questions environnementales et énergétiques (pot catalytique, économies d'énergie et énergie renouvelable). Cependant, l'Energiewende demeure à ce jour une stratégie nationale et n'a donc pas été pensée dans le cadre d'une concertation européenne et ses voisins ne manquent pas de le lui rappeler.

L'Allemagne s'est engagée seule dans la transition énergétique, sans réelle concertation avec ses voisins européens. Elle a fortement appuyé l'adoption du paquet énergie-climat par l'UE (Rifkin, 2011). Mais le développement exponentiel des renouvelables, leur intermittence et leur pic de production, au cœur d'un système électrique pas encore adapté à équilibrer ce type de production, ont eu des répercussions sur les réseaux des pays limitrophes. La

⁷⁶ p.17. Morris, Pehnt, 2014. Energy Transition : The German Energiewende, Heinrich Böll Foundation

surproduction allemande se transférait vers les réseaux danois, suisses, polonais et tchèques ; ce qui a engendré quelques problèmes dans la gestion de l'équilibre de leurs propres réseaux, et a été à l'origine des plaintes répétées de la Pologne et de la République Tchèque. C'est un avantage pour les Danois, qui peuvent ainsi acheter à bas prix de l'électricité issue des renouvelables, au lieu de celle produite par ses centrales à gaz. Tandis que pour les Suisses et les Tchèques, cela a des conséquences néfastes sur leurs visées commerciales de revente de leurs productions, issues de leurs centrales à charbon ou nucléaires. Cette situation appelle à se questionner sur la place de l'Energiewende dans la gouvernance énergétique européenne. Dans la perspective d'une européanisation de la transition énergétique, l'Allemagne en serait-elle le leader ? L'Energiewende, un modèle exportable à l'échelle européenne ?

Ainsi, la gouvernance européenne peut potentiellement constituer un frein pour la stratégie allemande, mais, vue sous un autre angle, elle peut également être envisagée comme un défi moteur : l'européanisation de la transition énergétique. Les 28 Etats membres de l'Union Européenne se sont fixés l'objectif de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre de 40% d'ici 2030 et un objectif renouvelable de 27%, ne précisant pas pour l'instant la répartition de l'effort entre les 28. Mais les détails concrets, et notamment la répartition de l'effort entre les vingt-huit, ne seront pas connus avant plusieurs mois. Concernant l'inscription de la transition énergétique allemande dans le contexte européen, les négociations climat-énergie européennes peuvent potentiellement affecter la politique de transition énergétique allemande (Geden et Fischer, 2014)⁷⁷. D'une part, le gouvernement allemand devra à la fois convaincre l'Union Européenne et satisfaire le public allemand. D'autre part, il devra gérer les contradictions qui risquent d'émerger entre le cadre politique allemand et celui de l'Union Européenne. En effet, plus l'Union européenne ralentit le rythme de la transformation, et en supposant que les ambitions allemandes de transition restent élevées, plus grandes seront les contradictions. Se cristallisent ainsi les problèmes de gouvernance multi-niveaux de la transition énergétique allemande et cela pose la question de l'européanisation de la transition énergétique, au-delà de l'accord sur les 3x20 ; des défis auxquels le gouvernement allemand devra faire face dans les prochaines années.

⁷⁷ Geden O., Fischer S., 2014. Centre germanique pour les affaires internationales et de sécurité (SWP) cité dans l'article <http://energytransition.de/2014/03/german-energy-strategy-under-threat-from-eu-paradigm-shift/>

Conclusion

L'un des facteurs de réussite de cette transition repose sur l'architecture institutionnelle du pays : son système fédéral, prônant une autonomie forte des territoires à travers le principe de subsidiarité. De nombreuses municipalités détiennent des régies locales d'énergie. L'Energiewende et ses leviers juridico-économiques ont fortement contribué à renforcer le modèle énergétique décentralisé, à travers un important mouvement de réappropriation citoyenne et de municipalisation des services énergétiques. A ce stade de la transition énergétique, il s'agit d'imaginer un nouveau paradigme organisationnel, centré sur l'architecture d'un nouveau système énergétique allemand, et donc de pouvoir planifier davantage la transition énergétique, après une phase pour le moins 'chaotique' d'effervescence et d'enthousiasme. Ainsi, au cœur de ces enjeux de planification, tout un chantier de coordination des acteurs et des niveaux d'action est nécessaire pour optimiser et donner une plus grande cohérence à cette transition. Entre en jeu alors la question de la gouvernance multi-niveaux qui appelle à combiner les leviers d'interdépendances entre les différents niveaux d'action – local, régional, fédéral - avec les divers acteurs qui y gravitent.

Comment la gouvernance multi-niveaux de la transition énergétique allemande s'organise-t-elle ? Comment se concrétise-t-elle à ce jour ? En d'autres termes, quelles sont les premières interactions concrètes entre les différents niveaux d'actions et les acteurs en présence ? *Sur le plan vertical, de manière descendante*, le Ministère Fédéral de l'Environnement (BMU), à travers de nombreux programmes, soutient activement l'échelon territorial dans la mise en place de politiques climatiques et d'efficacité énergétique des bâtiments. Comme nous le rappelle un des acteurs du territoire, le niveau national travaille en étroite collaboration avec le niveau régional. Toutefois, il ne travaille pas directement en collaboration avec les communautés et les villes. Il n'existe à ce jour que peu d'interaction directe entre le niveau ministériel fédéral et le niveau local. Depuis 2013, cependant, le Ministère de l'Environnement a soutenu un projet de consultation des acteurs climat-énergie au niveau local. *Sur le plan horizontal*, la création (2011) d'un Club Allemand du réseau de la Convention des Maires se positionne transversalement, afin de donner vie à une gouvernance multi-niveaux allemande de la transition énergétique, en consolidant les échanges entre les représentants politiques des municipalités et les associations de collectivités territoriales, les Länder, les Ministères Fédéraux et l'Union Européenne. Cette initiative pionnière initiée par un réseau européen de villes donne une légitimité plus grande aux réseaux de villes en faveur des enjeux climat-énergie. Reste à savoir comment les

réseaux ayant donné corps à la Convention des Maires (Energy-Cities et Climate Alliance) se répartissent cette mission ? Enfin sur le plan vertical ascendant, le modèle décentralisé émergent de l'Energiewende participe à revitaliser, par le bas, les canaux de la gouvernance multi-niveaux. L'étude de cas de la transition énergétique de la ville de Munich nous apportera des éléments complémentaires qui viendront nourrir ces premiers questionnements. Nous analyserons comment, finalement, la démarche entreprise par la ville de Munich contraste avec la lame de fond tendancielle de l'Energiewende qui traverse le pays.

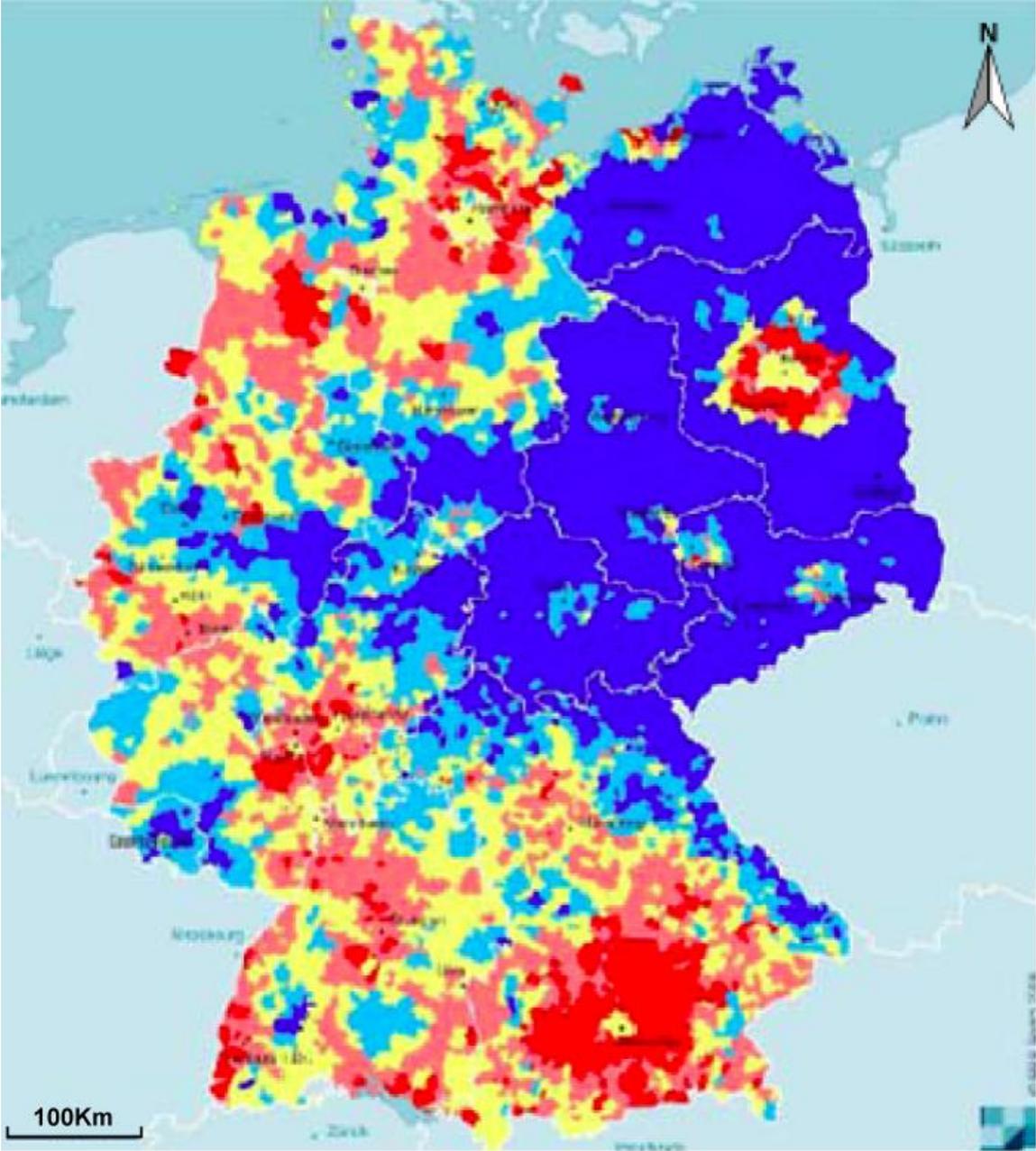
Chapitre 2. Le Land de Bavière, chef de file de l'Energiewende

Ce chapitre dédié au Land de Bavière, son contexte historique et politique, ses politiques environnementale et énergétique permet de situer le paysage régional de notre étude de cas munichoise et apporte des éléments utiles à notre analyse multi-niveaux. Le Land de Bavière couvre une superficie de 70 550 km² (20% du territoire fédéral) et accueille une population (2011) de 12,6 millions d'habitants, soit 15% de la population fédérale, dont 1,2 million d'étrangers (10% de la population du Land)⁷⁸. Elle génère un PIB (2011) de 446,4 milliards d'euros € (17,4 % du PIB allemand, 2^{ème}/16 au rang fédéral)⁷⁹. Malgré une réorganisation territoriale dans les années 1970, ce Land se distingue des autres par une fragmentation territoriale importante, avec plus de 2000 municipalités, à la différence de la Rhénanie Nord Westphalie qui a connu une réforme dans les années 1970, donnant lieu à la constitution de seulement 360 autorités locales, alors qu'elle compte 17 millions d'habitants. Les dynamiques territoriales de croissance et de développement à l'horizon 2025 se concentreront principalement dans le sud du pays et autour de Munich en particulier (Carte 3).

⁷⁸ http://www.tresor.economie.gouv.fr/7746_fiche-signalétique-du-land-de-baviere

⁷⁹ *ibid*

Carte 3. Allemagne 2025 : Villes et régions en expansion et en contraction



Source : Reiss-Schmidt, 2010

1. Contexte historique

L'Etat de Bavière est un Etat allemand qui exista sous la forme d'un royaume de 1805 à 1918. Maximilien 1^{er} Joseph, de la maison de Wittelsbach devint le premier roi de Bavière en 1805, titre qui resta dans sa maison jusqu'en 1918, date de disparition du royaume. De par ses origines et la conservation de son entité territoriale, depuis le début du XIX siècle, l'Etat de Bavière est l'un des Etats les plus indépendants, si ce n'est le plus autonome, dans le système fédéral allemand. D'ailleurs, la Bavière est souvent considérée comme un Etat dans l'Etat. Elle a conservé les administrations en propre qu'elle détenait sous l'Empire allemand (postes, chemins de fer) et, dans cette continuité, elle possède une administration publique puissante, qui participe à la diffusion d'un sentiment bavarois très fort (Raithel in Miard-Delacroix et al. 2010). Ce sentiment est d'autant plus renforcé dans l'attrait commun au sein des institutions locales, de l'espace naturel et culturel de la Bavière, qui joue un rôle clé dans le développement de son attractivité touristique. En outre, depuis 1949, il est dirigé majoritairement par le CSU, ce qui d'une part, lui confère une certaine stabilité politique et, d'autre part, confirme un ancrage de l'idéologie conservatrice bavaroise. A l'image de Munich, la Bavière a connu un essor industriel tardif corrélé à un boom économique majeur. En l'espace de quelques décennies, elle est devenue un Etat moderne dans les secteurs agricole, industriel et tertiaire (Raithel in Miard-Delacroix et al. 2010).

2. Contexte politique

Afin de comprendre les processus de développement de la gouvernance multi-niveaux à l'échelle de la région urbaine-métropolitaine de Munich, il peut être utile de considérer les particularités du paysage politique bavarois. En effet, le Land de Bavière, depuis 1962, est dirigé par le CSU, détenant la majorité absolue sur dix législatures consécutives. Tandis que Munich, capitale de la Bavière est historiquement un bastion SPD : le parti a remporté la majorité des élections depuis 1919, un record historique. Cependant, l'ensemble des communes rurales environnantes représente d'importants fiefs du CSU. Le parti du CSU soutient l'autorité de planification locale et l'autonomie gouvernementale locale ; il est considéré comme '*municipal friendly*' (Krüger, 2011 : 169). A la différence de l'Allemagne du Nord, en Bavière les maires et les présidents de Département ont toujours été élus directement, il en résulte une personnalisation des politiques à l'échelle locale (Krüger, 2011 : 169). D'après Krüger et al., les conflits dans la région ne sont pas fondés sur les

clivages politiques, sachant que les intérêts des autorités locales se focalisent sur des enjeux concrets et, normalement, les acteurs trouvent des alliés s'ils veulent bloquer un projet gênant/malvenu (Krüger, 2011 : 169). Ainsi, l'orientation d'un parti politique n'est jamais en soi significatif (Fürst et al. 1990, 298 ; Reiss-Schmidt, 2003 : 74 in Krüger, 2011 : 170).

3. D'une politique environnementale pionnière vers une politique énergétique chef de file de l'Energiewende

Avant d'étudier la politique énergétique du land de Bavière, il est utile de resituer l'importance précoce accordée à la protection de l'environnement dans ses missions. De sérieux problèmes de pollution de l'air et de contamination des eaux de surface par les pluies acides, causées par une exploitation intensive des ressources fossiles, sont devenus visibles très tôt dans la région. La Bavière voit ses forêts et ses poissons dépérir. En décembre 1970, le Parlement d'Etat Bavarois prend la décision de fonder un Ministère d'Etat des Enjeux Environnementaux et du Développement Régional⁸⁰. C'est le premier ministère de l'Environnement à voir le jour, pas seulement en Allemagne, mais en Europe et dans le monde⁸¹, peu de temps avant celui de l'Etat français, lui aussi très précoce. Dès 1973, il promeut la loi de Conservation de la Nature Bavaroise (Naturschutzgesetz) qui donne lieu, un an plus tard, à un programme de protection de la nature et à un système d'évaluation en continu de la qualité de l'air. Ces premières mesures entrent directement en résonance avec l'un des traits distinctifs de l'identité bavaroise : l'attrait pour les espaces naturels. En 1978, l'Etat lance le premier système mondial de contrôle télécommandé de réacteur nucléaire. Cela peut paraître à première vue contradictoire avec la volonté de préserver l'environnement ; toutefois, à l'époque, il s'agissait en priorité de lutter contre la pollution de l'air et de l'environnement causée par l'exploitation intensive des centrales à charbon. En 1984, la protection de l'environnement acquiert un statut constitutionnel, à travers son intégration en tant qu'objectif étatique au sein de la Constitution Bavaroise. Au cours de cette décennie, l'approche préventive et systémique prend le pas sur les approches curatives et sectorisées.

⁸⁰ <http://www.stmuv.bayern.de/english/topics/history.htm>

⁸¹ *ibid*

A l'aune du XXI siècle, la priorité du Ministère de l'Environnement est donnée à la protection du climat. Ainsi, l'Etat de Bavière a investi approximativement 1 milliard d'euros en faveur de la protection du climat, depuis 2008, et prévoit jusqu'en 2016 d'investir 1 milliard supplémentaire dans les domaines de la protection du climat, de la transition énergétique et de l'innovation. L'objectif que se fixe l'Etat de Bavière est de réduire les émissions liées à la production d'énergie à moins de 5 tonnes par habitant par an d'ici 2030 (au lieu de 6 tonnes actuellement). Dans la perspective d'atteindre cet objectif, les mesures de protection du climat ont été améliorées avec leur nouveau 'Climate protection Programme 2050'. En outre, un programme de protection de la biodiversité de long terme 'Bavière 2030' a été lancé. La protection du climat et l'adaptation au changement climatique sont perçues comme des leviers favorables au développement économique. Autrement dit, pour l'Etat bavarois, se fixer des objectifs ambitieux de protection du climat ne peut être atteint qu'avec le soutien aux innovations, aux nouvelles technologies et aux solutions *high-tech*, dans la perspective d'une transition énergétique. Dès lors, la politique énergétique bavaroise intitulée *Energiekonzept* est lancée en 2009, elle est sous la responsabilité du Ministère de l'Économie, de l'infrastructure, des transports et de la technologie du Land de Bavière, alors que la politique climatique est, quant à elle, comme nous l'avons vu, portée par le Ministère de l'Environnement. Avec l'*Energiekonzept*, l'Etat de Bavière affiche un rôle moteur et ambitieux dans le vaste processus fédéral d'*Energiewende*. Il s'applique à définir, en partenariat avec les autorités fédérales, sa politique énergétique. Il fixe les objectifs et met en place des mécanismes de soutien visant à encourager le développement des énergies renouvelables, les innovations dans le secteur de l'énergie et des écotecnologies, dans la perspective de sortir du nucléaire de diminuer ses émissions de gaz à effet de serre. Dans ce cadre, la Bavière, leader dans l'énergie solaire et photovoltaïque, produit plus de 50% de l'énergie solaire allemande (Jouenne et al., 2012) et à ce jour, plus de 25 % de l'énergie générée en Bavière provient de ressources renouvelables.

Ses objectifs sont de :

- doubler la part des renouvelables dans la consommation d'électricité pour atteindre 50% du mix d'ici 2021, soit l'équivalent de 42,7 TWh ;
- augmenter de 20% la part d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie d'ici 2021 ;
- soutenir le développement des réseaux énergétiques ;
- réduire de manière significative les émissions de GES dans les domaines du bâtiment, de l'industrie et du commerce et atteindre une moyenne globale de 5 tonnes de CO₂ par habitant d'ici 2030 ;
- intensifier les recherches dans le domaine des nouvelles technologies de l'énergie.

L'*Energiekonzept* bavarois est avant tout un programme d'investissements, qui consiste à financer des projets de recherche et développement et d'innovations dans le secteur de l'énergie, afin de développer des procédés énergétiques innovants et de déployer un important chantier en faveur des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique. Il s'organise selon 4 piliers. C'est une approche par acteur qui est privilégié :

- Le premier pilier consiste à soutenir financièrement le développement de nouvelles formations spécifiques aux questions énergétiques (l'économie de l'énergie, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, au sein des deux universités de sciences appliquées, notamment au sein du campus énergie de Nuremberg).

- Le deuxième consiste à financer des programmes en direction des PME pour qu'elles déploient des mesures d'efficacité énergétique.

- Le troisième pilier est orienté vers les administrations publiques, afin de financer la rénovation énergétique des bâtiments publics et des bâtiments existants, de soutenir les concepts énergétiques des communes et les agences locales d'énergie.

- Le quatrième se concentre sur l'organisation ministérielle avec une agence de l'énergie bavaroise 'Energy Innovative'. Celle-ci a malheureusement disparu depuis les dernières élections de 2014. Toutefois, le personnel de l'agence (20) poursuit ses missions. Le principal objectif de cette nouvelle agence consistait à fournir de l'information et à développer un réseau impliquant tous les acteurs énergétiques pertinents. Elle avait pour fonction de superviser les initiatives énergétiques à l'échelle bavaroise et pour volonté de réunir les experts du secteur énergétique en Bavière et de réfléchir et co-construire les perspectives concrètes de la stratégie énergétique bavaroise. Autrement dit, elle avait pour but de coordonner la planification de la transition énergétique en Bavière et les financements dédiés. 5 groupes de travail avaient été créés :

- Centrales électriques et réseaux d'électricité ;
- Stockage ;
- Energie éolienne ;
- Biomasse ;
- Hydroélectricité.

Cette initiative ne s'est pas pérennisée car l'idée initiale provenait du parti SPD bavarois dans la coalition, lors du précédent mandat ; ne faisant plus partie du gouvernement, depuis les dernières élections, le projet a pris fin⁸². Ceci s'inscrit en faux avec le point de vue de

⁸² Interview, 07/11/2014

certaines qui affirment que l'orientation des partis politiques n'est pas significative (Fürst et al. 1990, 298 ; Reiss-Schmidt, 2003 : 74 in Krüger, 2011 : 170).

En parallèle à ce programme d'investissements, il s'agit de soutenir des projets de R&D et d'innovation, de valoriser le tissu d'entreprises spécialisées dans les écotecnologies et de créer des emplois. La stratégie bavaroise qualifiée de '*cluster-offensive*' souhaite consolider le développement de 16 clusters au cœur du territoire, spécialisés dans 19 secteurs clés. Ainsi, plusieurs structures jouent un rôle décisif dans cette démarche :

- Une branche du Ministère de l'Economie, dédiée au soutien de l'innovation *Bayern Innovativ*⁸³, met en œuvre la politique d'innovation du Land. Passerelle entre la sphère politique et les institutions locales et les acteurs privés, à travers l'organisation de conférences, d'évènements et les transferts technologiques, elle administre directement 3 des 16 clusters que compte la Bavière (Jouenne et al., 2012).
- Umweltcluster Bayern est une initiative des chambres de commerce et de deux chambres d'artisanat de la région Bavière, lancée sous l'impulsion du Ministère de l'Economie de Bavière. Ce cluster-réseau environnemental compte 142 membres (entreprises, banques, acteurs publics, etc.), dont l'objectif clé est d'internationaliser le savoir-faire bavarois, d'accélérer la coopération entre les entreprises spécialisées en écotecnologies aux niveaux régional, national et international, facilitant la coopération et l'échange d'informations.

Au-delà du soutien aux clusters sectorisés, la création en 1998 d'un incubateur de technologies environnementales (UTG), à Augsburg⁸⁴, constitue une composante importante du programme stratégique du gouvernement de Bavière, en vue de créer un pôle de compétitivité européen leader dans le domaine de l'environnement (Jouenne et al., 2012). Financé à hauteur de 8 millions d'euros (investissement global) par l'Etat de Bavière, la ville d'Augsburg, la Chambre de commerce et d'industrie de la Souabe et la Chambre des métiers d'Augsburg, l'UTG compte plus de 40 sociétés et 220 employés, sur un site de 6000 m². Leurs activités se situent dans les secteurs de l'agrobiosciences, l'éco-industrie, l'e-commerce, la sécurité alimentaire, la santé, l'informatique, l'ingénierie logicielle, les sciences

⁸³ <http://www.bayern-innovativ.de/861fe15b-7c6a-f0a6-5020-88d97bd9e267?Edition=en>
http://www.bayern-innovativ.de/bavarian_energy_forum/

⁸⁴ Ville où naît en 1975, en même temps qu'à Freiburg-im-Breisgau, un nouveau mode de gestion de la nature en ville (la 'gestion différenciée des espaces verts', plus naturaliste), qui gagnera peu à peu l'ensemble de l'Europe (Aggeri, 2010).

du vivant, la gestion de l'eau, l'énergie éolienne et solaire etc. Cet incubateur⁸⁵ a pour mission de faciliter les synergies entre les entreprises d'une même filière pour créer des avantages économiques et l'émergence d'une filière éco-technologique à l'échelle de la Bavière.

En termes de notoriété et de rayonnement, la région de Bavière s'appuie sur des projets d'envergure, comme le Bavaria Solarpark inauguré en 2005, l'une des plus importantes centrales solaires photovoltaïques d'Allemagne. D'une puissance allant jusqu'à 10 MW et comptant 250 000 m² de panneaux solaires, Bavaria Solarpark comprend trois sites : Solarpark Mühlhausen (6,3 MW), Solarpark Günching (1,9 MW) et Solarpark Minihof (1,9 MW). La Bavière s'appuie également sur deux vitrines internationales : le salon Intersolar, l'un des plus importants salons professionnels au monde dédié aux technologies solaires photovoltaïque et thermique, avec en 2012, plus de 2000 exposants de 49 pays, accueillant plus de 80 000 visiteurs⁸⁶. La Bavière accueille également le salon d'écotechnologies IFAT couvrant les domaines de l'eau, des déchets et des matières premières.

3.1 Décryptage des chiffres

3.1.a Emissions de CO₂ de la Bavière

Les émissions allemandes en 1990 s'élèvent à 979 404 tonnes de CO₂ et en 2010 à 763 734 tonnes de CO₂, soit une baisse de 22%. Les émissions bavaroises, quant à elles, en 1990 s'élèvent à 84 544 tonnes de CO₂ et en 2010 à 80 022 tonnes de CO₂ (10,5% des émissions totales allemandes), soit une baisse de 5,35%⁸⁷. En Bavière, un habitant émettait, en 1990, 7,3 tonnes de CO₂ contre 6 tonnes de CO₂ en 2011⁸⁸, soit une diminution de 10% (10,56%). La Bavière se situe donc dans une moyenne basse, comparée aux autres Land, et la diminution des émissions n'est pas aussi significative que la diminution au niveau fédéral (Figure 1).

⁸⁵ Il permet aux entreprises s'implantant sur le site de bénéficier de loyers préférentiels et de services variés facilitant leur développement dont du conseil stratégique, de la gestion financière, une infrastructure, un système de communication avancé, un service d'accueil, des salles de conférence (Jouenne et al. 2012).

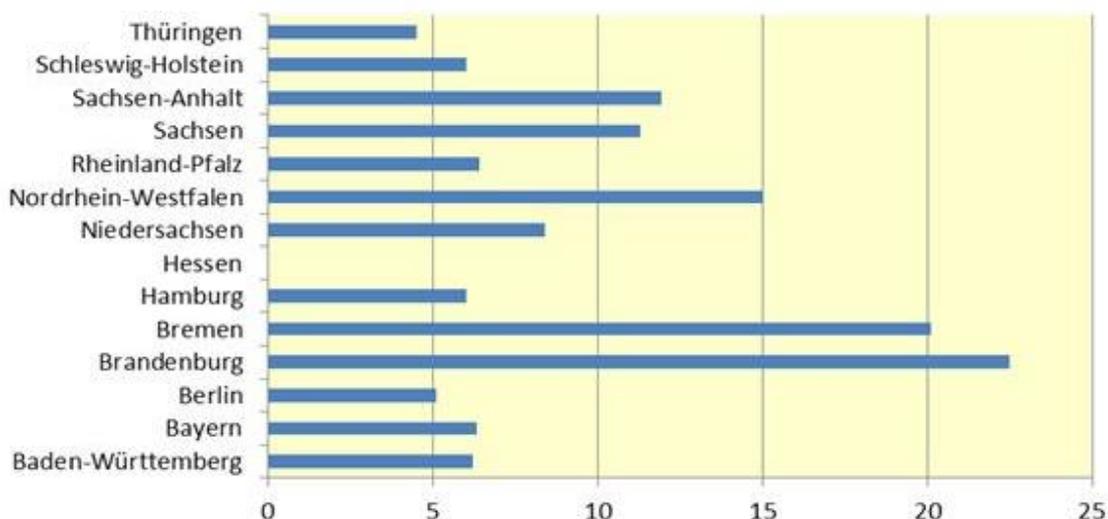
⁸⁶ A l'origine, ce salon est créé à Pforzheim en 1991, puis il est transféré à Freiburg et ensuite à Munich à partir de 2008. Depuis, il fait l'objet d'une déclinaison internationale.

⁸⁷

http://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwi/vt/Publikationen/2013/Daten_zur_bayerische_n_Energieversorgung__2013.pdf p.27

⁸⁸ <http://www.ugrdl.de/tab34.htm>

Figure 12. Emissions de CO2 par habitant en 2011 par Land



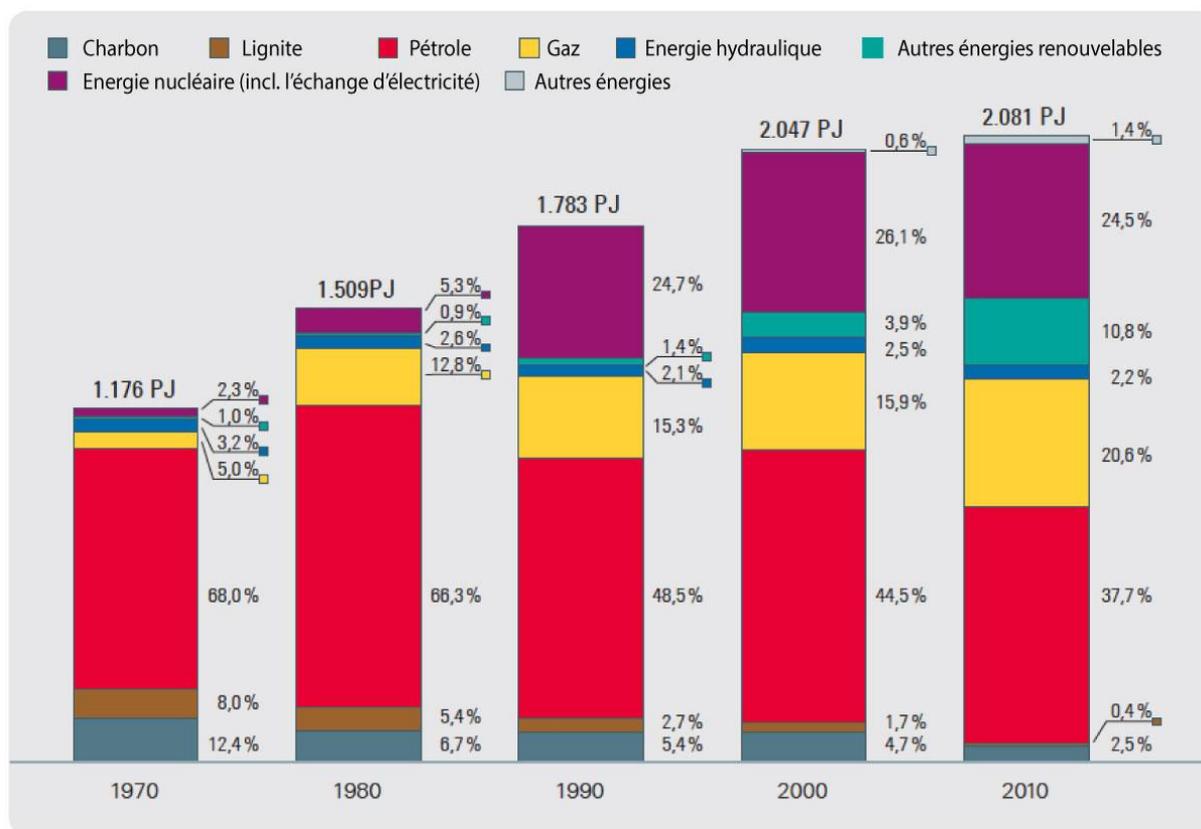
Source : <http://www.statistik.sachsen-anhalt.de/Internet/Home/Veroeffentlichungen/Pressemitteilungen/2014/09/94.html>

D'une part, la vague de modernisation des centrales thermiques dans les années 1990 a surtout bénéficié aux régions de l'Est et du Nord du pays et, d'autre part, les régions situées au sud de l'Allemagne bénéficient du potentiel hydroélectrique depuis la fin du XIX siècle et du développement de la production d'électricité issu du nucléaire, depuis la seconde moitié du XX siècle (Figure 12).

3.1.b Evolution de la consommation d'énergie primaire

Concernant la consommation d'énergie primaire dans son ensemble (Figure 13), de 1990 à 2010, en Bavière, elle a augmenté de 17% (16,71%). Au cours des cinquante dernières années, la part de charbon a grandement diminué, ainsi que celle du pétrole dans le mix total. Le lignite qui représentait 8% du mix en 1970 n'est plus que de 0,4% en 2010. Le gaz naturel, qui ne représentait que 5%, est passé à 20,6% en 2010. L'énergie hydraulique se maintient entre 2 et 3% et, depuis 1990, les énergies renouvelables connaissent une croissance importante pour atteindre 10,8% du mix total en 2010. La part du nucléaire s'est grandement accrue sur la période de 1980 à 1990, passant de 5,3% à 24,7% et se maintient dans une moyenne de 25% jusqu'en 2010 : cela est dû à la mise en service de la tranche Isar 2 dans la deuxième moitié des années 1980.

Figure 13. Evolution de la consommation d'énergie primaire en % en Bavière de 1970-2010 par type d'énergie

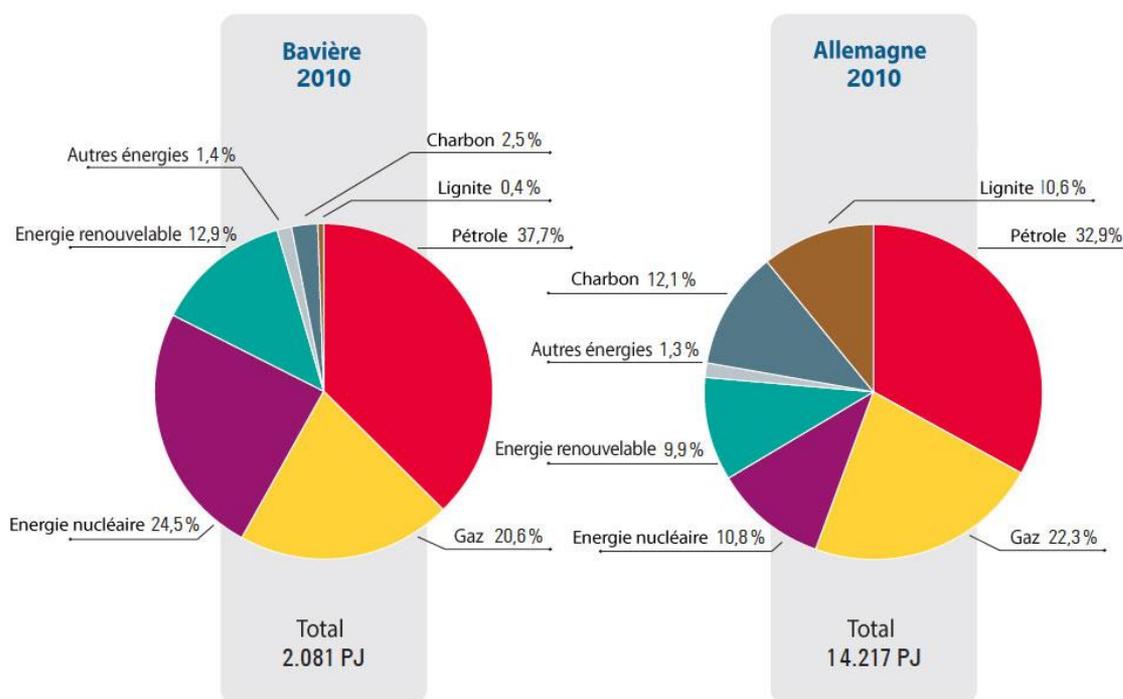


Source :

http://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwiv/Publicationen/2013/Daten_zur_bayerischen_Energieversorgung__2013.pdf p.7

La part de consommation d'énergie primaire de la Bavière représente 14,64% de celle nationale. Si on les compare pour l'année 2010 (figure 14), on constate que la part du charbon et de lignite en Bavière ne représente que 2,9% du mix total, alors qu'au niveau fédéral, elle s'élève à 22,7%. La Bavière a privilégié le développement de l'énergie nucléaire, qui est beaucoup plus importante qu'au niveau fédéral 24,5% contre 10,8%. La sortie du nucléaire en Bavière représente donc un défi de taille qui peut expliquer la politique de soutien importante au développement des énergies renouvelables, pour compenser la production du nucléaire. A ce titre, la part d'énergie renouvelable se trouve être plus importante qu'au niveau fédéral 12,9% contre 9,9%.

Figure 14. Répartition du mix de production d'énergie primaire en Bavière et en Allemagne en 2010, par type d'énergie



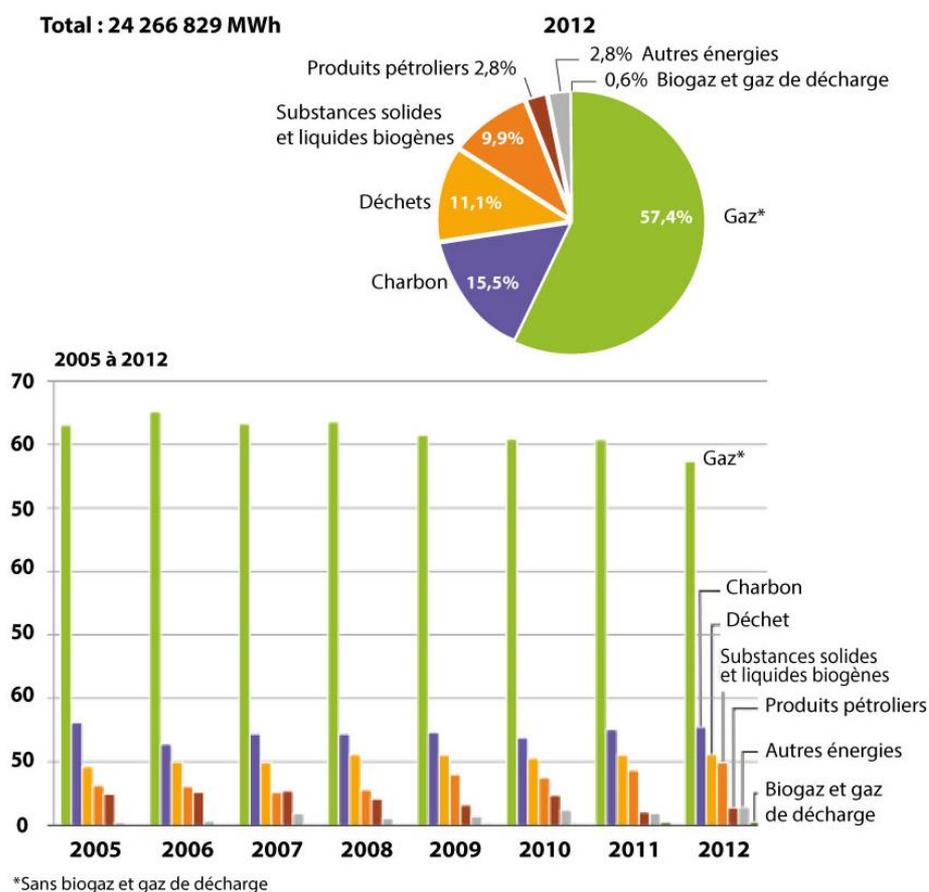
Source :

http://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwivt/Publikationen/2013/Daten_zur_bayerischen_Energieversorgung_2013.pdf p.13

3.1.c Production finale de chaleur

La part de gaz domine le mix de production de chaleur au cours des dernières années et la part de production de chaleur issue des renouvelables progresse modestement (figure 15).

Figure 15. Production de chaleur finale en Bavière de 2005 à 2012 par énergie en %

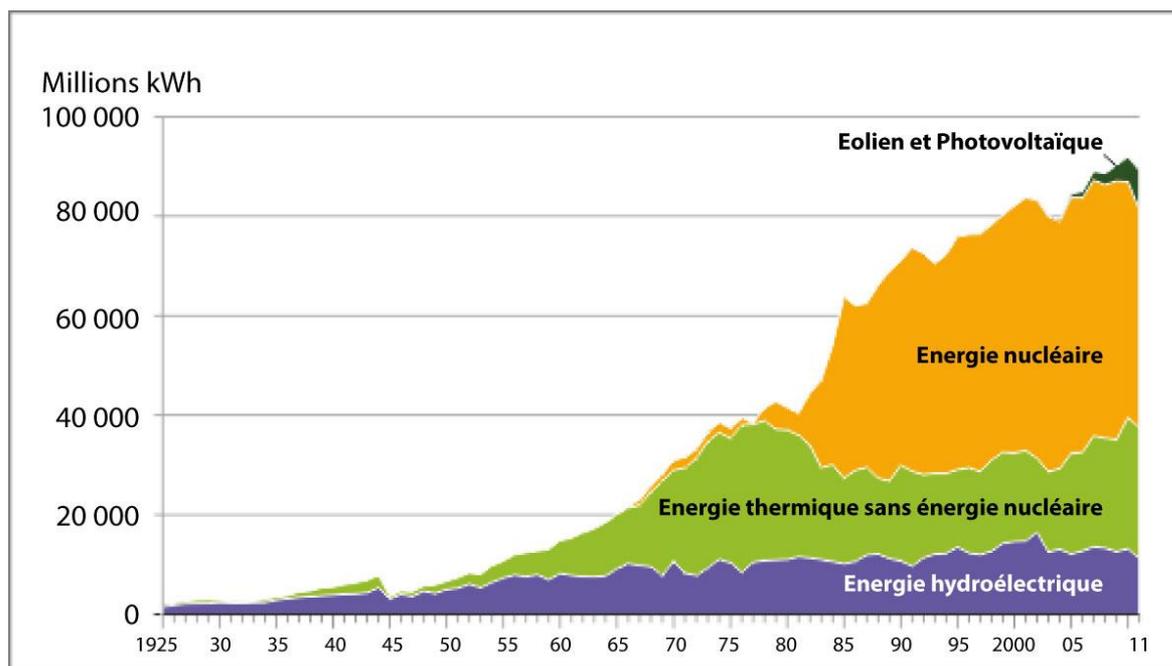


Source : <https://www.statistik.bayern.de/statistik/energie/>

3.1.d Production d'électricité

L'évolution de la production d'électricité en Bavière, depuis 1925 (figure 16), montre une hausse accrue de la production d'électricité tout au long du siècle. Il est à noter l'importance de l'énergie hydroélectrique, depuis le début du siècle, et ensuite celle de l'électricité issue des centrales thermiques et, enfin, le rôle majeur de la production nucléaire, dans la seconde moitié du XX siècle, suivi de l'émergence des énergies renouvelables au début du XXI siècle.

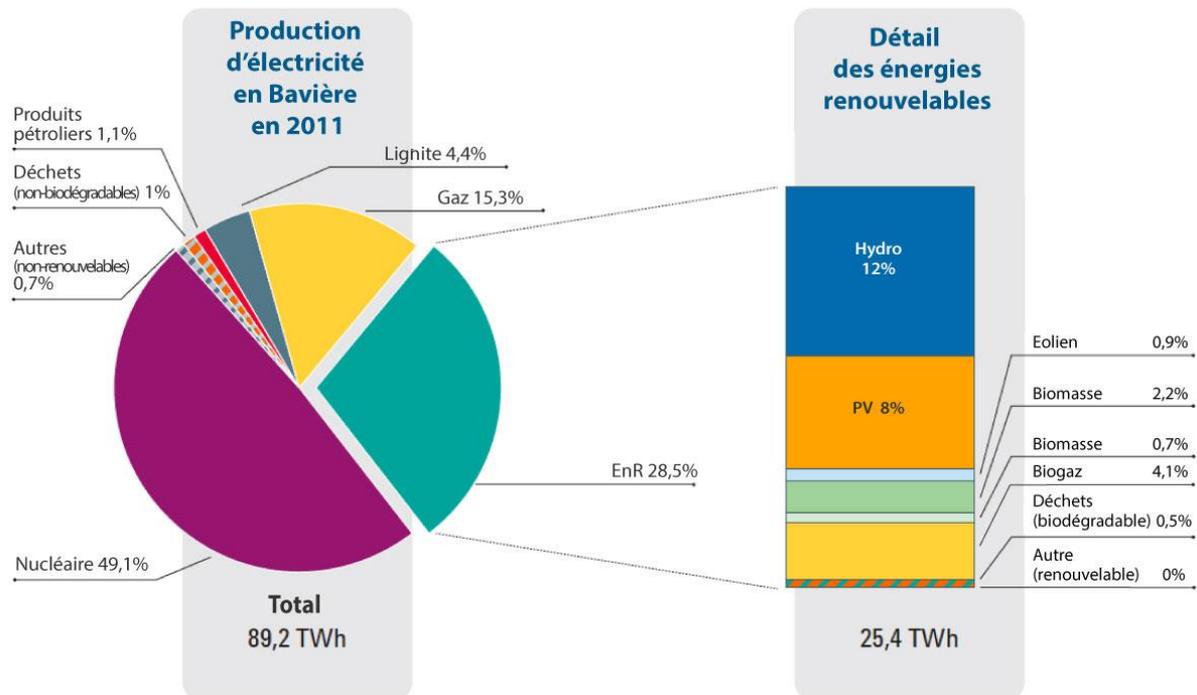
Figure 16. Production d'électricité en Bavière depuis 1925



Source : <https://www.statistik.bayern.de/statistik/energie/>

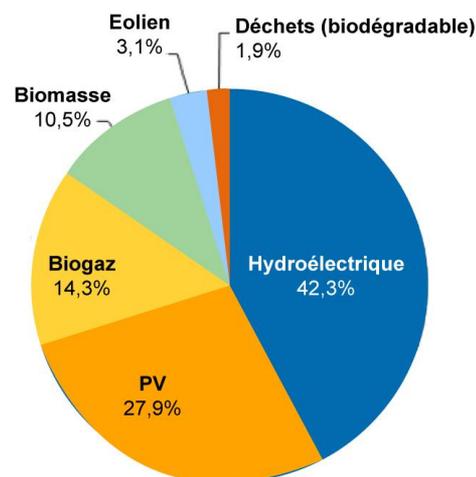
Le nucléaire (49,1%) domine le mix de production d'électricité primaire bavarois, suivi des renouvelables (28,5%) et du gaz (15,3%) (figure 17). Au-delà de la production hydroélectrique, la Bavière bénéficie d'un taux d'ensoleillement important, sur lequel elle mise fortement pour atteindre ses objectifs de renouvelables (PV 8%). Le développement de l'éolien est modéré, ainsi que la production issue de la biomasse et du biogaz. La sortie du nucléaire à l'horizon 2022 constitue donc un défi principalement pour la production d'électricité.

Figure 17. Répartition par source d'énergie de la production d'électricité en Bavière en 2011 (89,2 TWh)



Source : http://www.stmw.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwivt/Publikationen/2013/Daten_zur_bayerischen_Energieversorgung_2013.pdf p.13

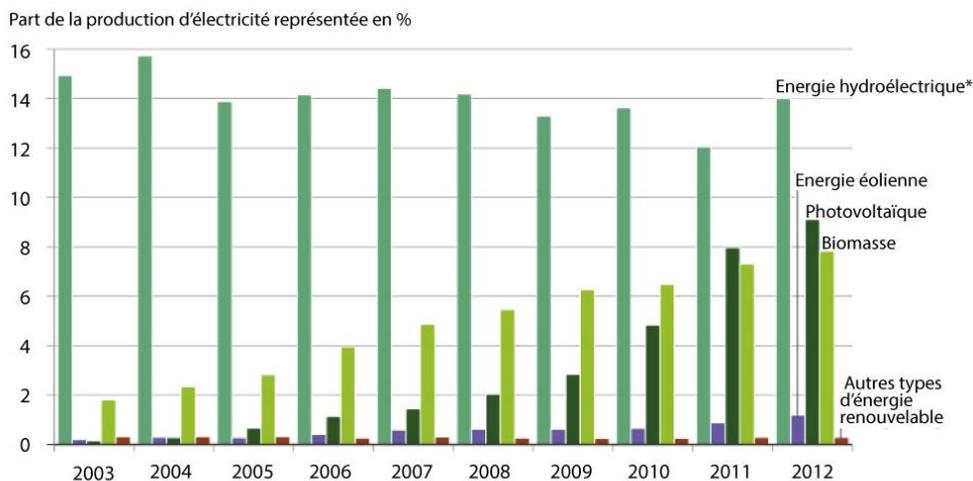
Figure 18. Répartition de sources d'énergie renouvelable dans la production d'électricité en Bavière en 2011⁸⁹



⁸⁹ p.7 Welchen Beitrag kann die Wasserkraft zur Energiewende leisten? Prof. Dr.-Ing. Josef Neiß Bayerisches Wasserkraftforum in Würzburg 17.07.2013 Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie

Plus spécifiquement, l'évolution de la part des énergies renouvelables dans la production primaire d'électricité fait part à la fois d'une hausse constante et importante de la proportion de la biomasse, depuis 2003, pour atteindre 8%, en 2012, d'une hausse importante de la part du photovoltaïque, depuis 2005, pour atteindre 9%, en 2012, et d'une faible croissance de l'éolien, entre 0 et 2%.

Figure 19. Evolution de la production d'électricité primaire issue des énergies renouvelables en Bavière de 2003 à 2012



* Lauf- und Speicherwasser: seit 2011 einschl. Pumpspeicher mit natürlichem Zufluss.

Source : <https://www.statistik.bayern.de/statistik/energie/>

L'étude comparative des performances en matière d'énergie renouvelable des Etats fédérés (2014), réalisée par l'Agence pour les Energies Renouvelables, souligne que la Bavière est le Land qui a marqué le plus de points dans le classement général. Ce succès s'explique notamment par l'utilisation bien avancée des énergies renouvelables dans ces groupes d'indicateurs. Ainsi, la Bavière devance de loin les autres Lands. Malgré la croissance économique et l'arrêt de la centrale nucléaire Isar 1, les émissions de CO₂ liées à l'énergie depuis 2011 ont diminué en Bavière.

3.2 Répartition géographique des installations d'énergies renouvelables⁹⁰

La Bavière compte 450 000 installations d'énergies renouvelables. La répartition géographique des installations renouvelables montre une répartition très distincte entre les différentes zones de la Bavière. En effet, le développement de l'éolien est concentré dans le Nord et Est de la Bavière⁹¹ et très modestement dans la partie du Sud. L'hydroélectricité couvre la partie du Sud du territoire. La Bavière est chef de file dans le développement du solaire photovoltaïque, qui couvre l'ensemble du territoire⁹², principalement dans les zones rurales. La bioénergie (biomasse et biogaz)⁹³ se concentre dans la frange Est et la zone Sud-Ouest. Enfin, la géothermie⁹⁴ se concentre dans la région munichoise et, dans ce cadre, contribue à ce que la Bavière soit la région chef de file de l'exploitation de l'énergie géothermique en Allemagne.

3.3 Projection de la production d'électricité à l'horizon 2020

Avec une production d'électricité primaire à partir de sources renouvelables de 31,6 TWh en 2013, la Bavière se fixe l'objectif de 42,7 TWh en 2021 (Figure 20). Ainsi, la production issue des renouvelables couvrira 51,7% de la production d'ici 2022. Pour le reste, les projections

⁹⁰ Un rapport publié en 2014 analyse ces différents aspects et grâce aux outils cartographiques, il est possible de voir où se situent géographiquement le potentiel et les installations. Source : Fortschrittsbericht 2013 / 2014 zum Umbau der Energieversorgung Bayerns Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

Grâce à la plateforme internet de l'atlas énergétique bavarois Energieatlas Bayern mis en ligne en avril 2011, l'ensemble des informations relatives aux économies d'énergie, à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables est accessible à tous, à travers la création de cartes interactives. <http://www.energieatlas.bayern.de/>

⁹¹ Sur la période de début 2013 jusqu'à mi-2014, 393 mégawatts (MW) dans 149 parcs éoliens ont été enregistrés. Ainsi, à la mi-2014, en Bavière, un total de 703 installations d'une capacité totale installée de 1,3 gigawatts (GW) a été intégré au réseau. A titre de comparaison, la consommation d'électricité a augmenté de 1,3 TWh en 2013 en Bavière.

⁹² La puissance PV installée en Bavière a augmenté de moins de 4 GW en 2009 à 10,6 GW fin 2013. La production du photovoltaïque équivaut à environ 9 TWh, elle a quasi triplé sur la même période (2,6). La plupart des installations sont en toiture et les systèmes au sol sont situés principalement le long des autoroutes et des lignes de chemin de fer ou des zones de conversion.

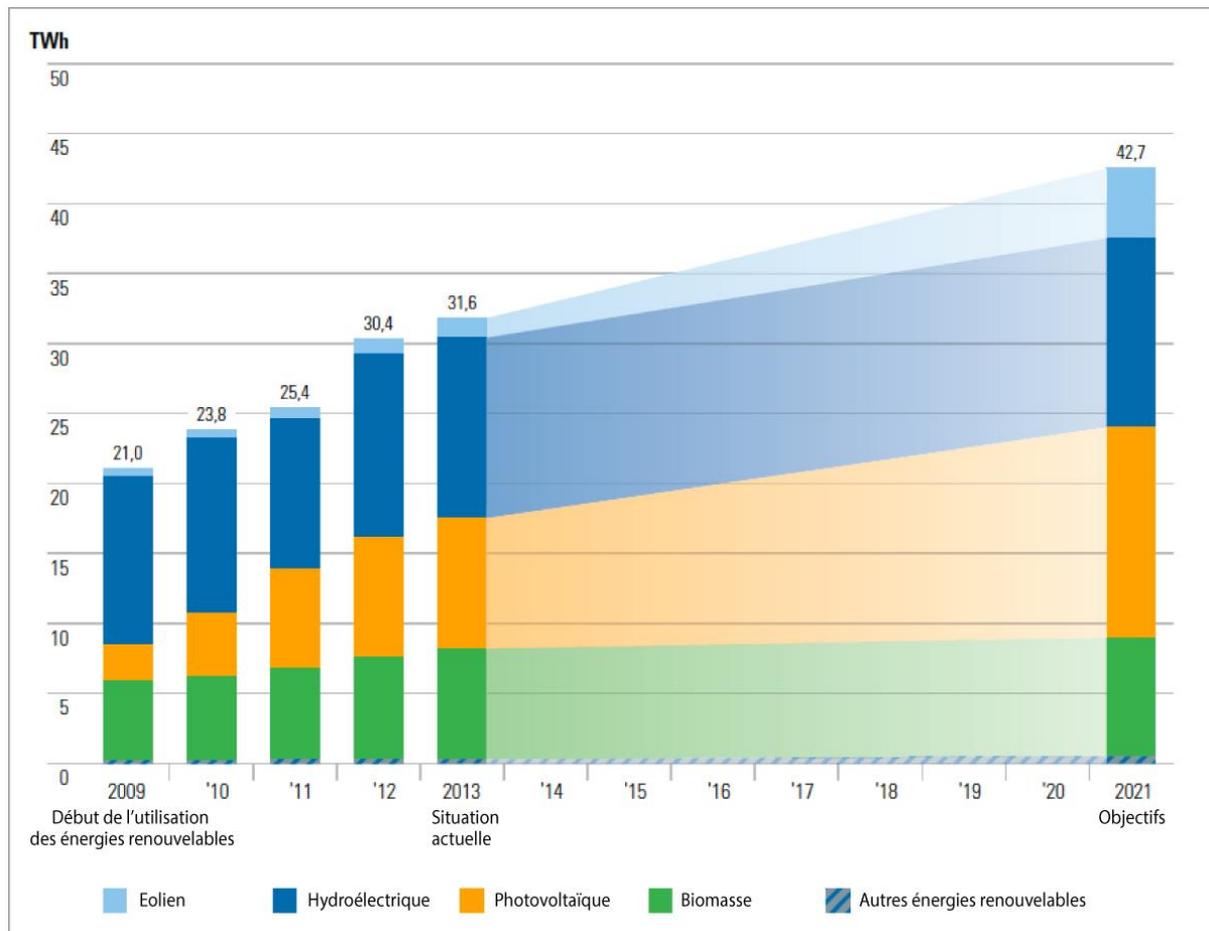
⁹³ En Bavière, une capacité d'environ 0,7 GW est maintenant installée, soit 2 330 installations de biogaz. Avec les amendements en 2012, et la réforme de l'EEG en 2014, les conditions pour les investisseurs ont considérablement changé. Par conséquent, beaucoup moins de nouvelles centrales ont été construites (en 2012 et en 2013: annexe d'investissement + 1%).

⁹⁴ 21 centrales géothermiques sont actuellement en fonctionnement. Dans quatre de ces centrales, de l'électricité est produite en plus de la chaleur, de sorte qu'une puissance totale de production de chaleur de près de 0,211 GW ainsi qu'une capacité électrique de 0,021 GW est disponible en Bavière. Trois autres centrales ont bénéficié de forages fructueux. La production d'électricité à partir d'énergie géothermique a été multipliée par douze, au cours de la période de 2009 à 2013 (0,004 à 0,049 TWh) et la production de chaleur a presque doublé, passant de 2009 à 2013 à 1,5 PJ et a contribué en 2013 à répondre à la demande de chaleur d'environ 0,2%.

évoquent une production de 20%, issue des combustibles fossiles, et indiquent que 28,3% de la production sera à combler (Figure 21), ce qui interpelle quant à la sécurité d'approvisionnement en énergie du territoire. En termes de tendances, les prévisions envisagent une production à la baisse sur les prochaines années et décennies (Figure 22 et 23) avec à l'horizon 2021 une production à hauteur de 85,4 TWh par rapport à celle de 2011 de 89,2 TWh en 2011.

Pour répondre aux défis posés par les renouvelables, un projet pilote de gestion de la demande en électricité – Demand Side Management (DSM) - a été lancé en 2014 par le ministère bavarois de l'Economie, l'Agence allemande de l'énergie (dena) et l'Association bavaroise Business e. V. (VBW). Il s'agit d'étudier les manières de rendre plus flexible la demande d'électricité dans le secteur privé, afin qu'elle s'adapte à la fluctuation de la production d'électricité issue des renouvelables. A partir des résultats de l'étude, des mesures et des moyens techniques seront mis en œuvre pour le développement de ce marché, ce qui fait part de l'intérêt porté à la gestion de la demande en électricité.

Figure 20. Développement de l'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables en Bavière



Source : Fortschrittsbericht 2013 / 2014 zum Umbau der Energieversorgung Bayerns Bayerisches, Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

Figure 21. Production d'électricité en Bavière en 2021 (Consommation totale d'électricité 85,4 TWh)⁹⁵

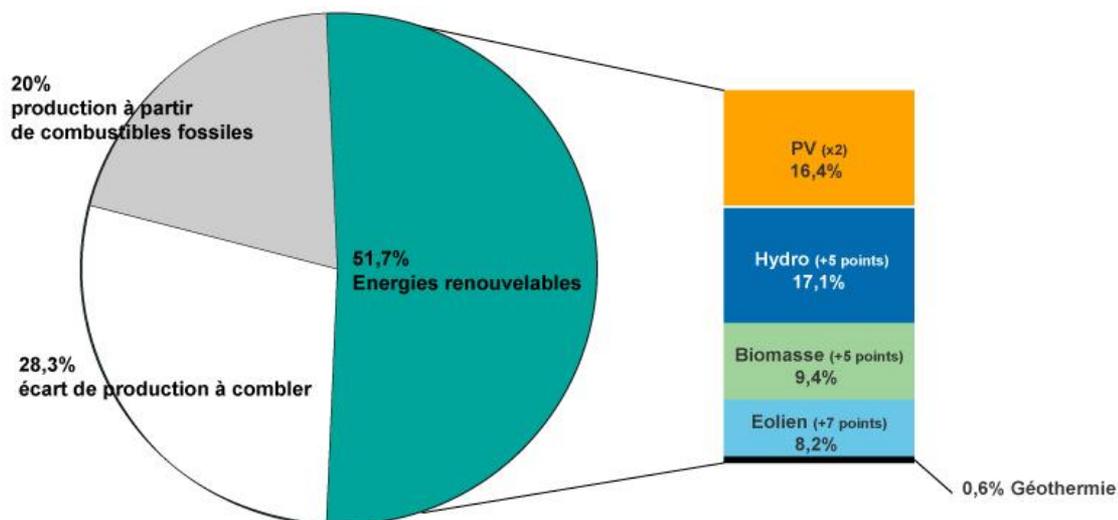
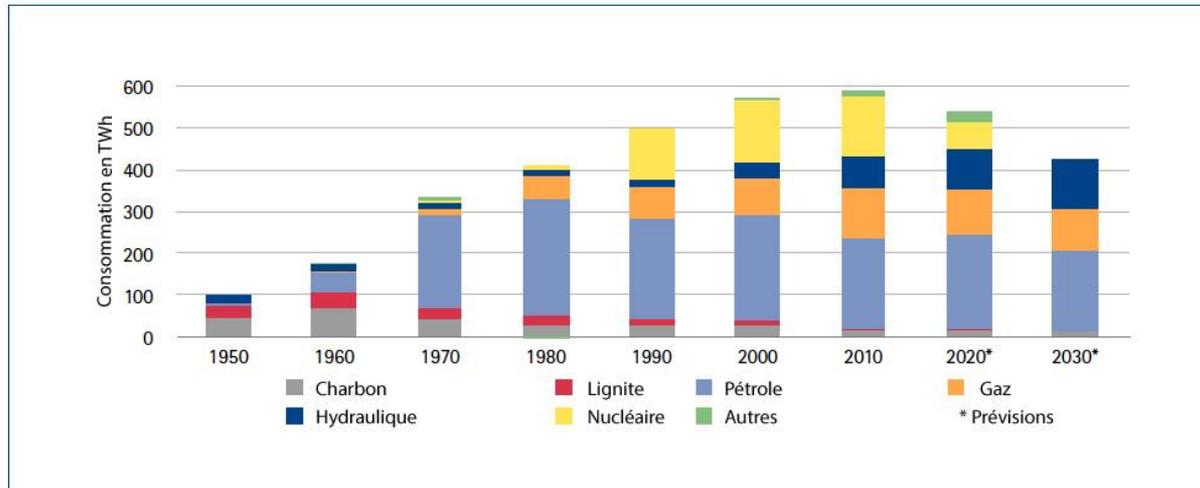


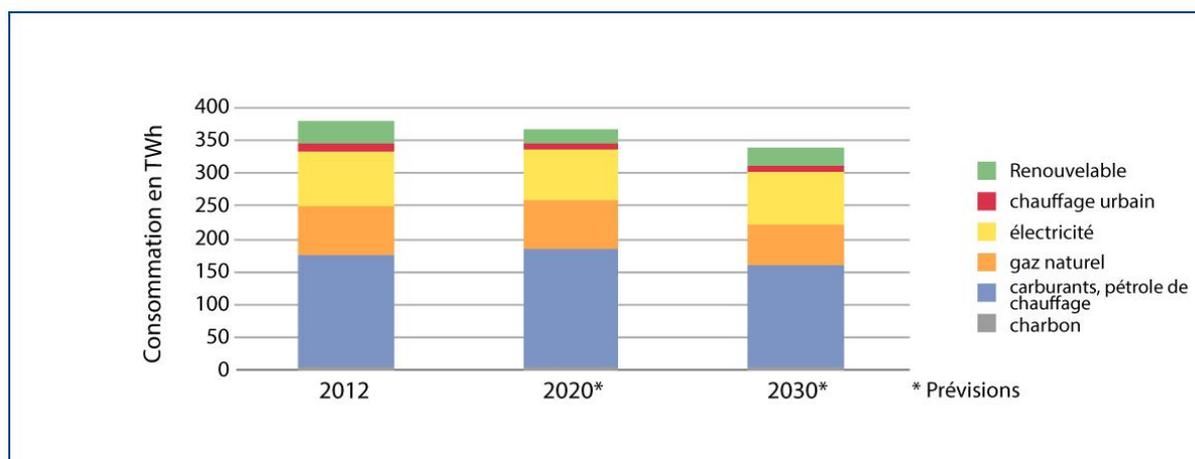
Figure 22. L'évolution de la consommation d'énergie primaire de 1950 à 2030



Source : Abbildung 2-1: Entwicklung des Prim.renergieverbrauchs in Bayern seit 1950, eigene Darstellung nach /BLS03 12/ und Prognose bis 2030, /IE01 12/

⁹⁵ Prof. Dr.-Ing. Josef Neiß - 17.07.2013- Welchen Beitrag kann die Wasserkraft zur Energiewende leisten? Bayerisches Wasserkraftforum in Würzburg - Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie p.8

Figure 23. Consommation finale d'électricité et de gaz en Bavière



Source : Abbildung 2-2: Struktur des Endenergieverbrauchs in Bayern – Prognose für die Jahre 2012, 2020 und 2030, eigene Darstellung nach /BSW06 12/, /IE01 12/ (Quelle: StMWIVT 2012: Bayerische Energieszenarien 2050)

3.4 Les enjeux du réseau de transport et de distribution bavarois

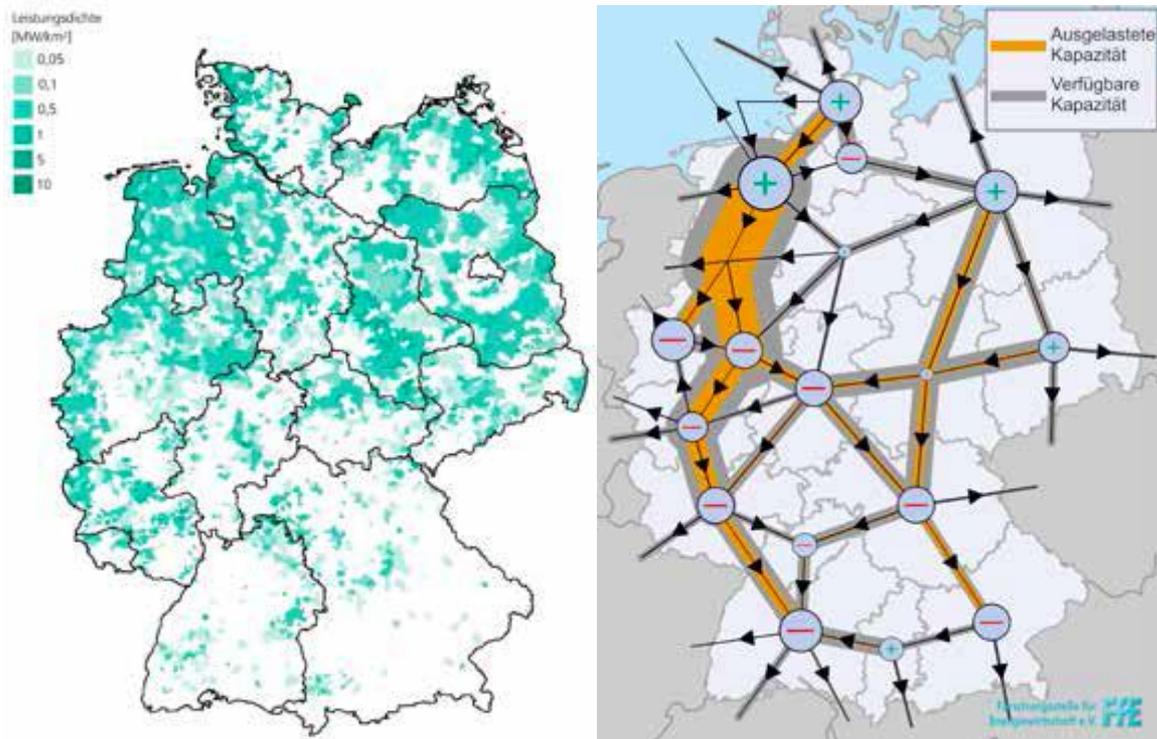
Dans cette période de transition où cohabitent la production nucléaire (constante) et la production renouvelable (fluctuante), les réseaux de distribution doivent s'adapter constamment pour maintenir un niveau de charge constant. Pendant les périodes de pic, la production photovoltaïque confronte le réseau bavarois à des défis majeurs. En outre, comme nous le rappelle une personne interviewée, les signaux envoyés par le gouvernement bavarois soulèvent de nombreuses interrogations :

“La Bavière ne peut agir seule. La situation est difficile car la Bavière a besoin de nouvelles lignes de transport d'électricité dans le cadre du plan de développement du réseau et au vu de l'agence de régulation nationale, mais le gouvernement bavarois considère qu'il n'en a pas besoin. En ne développant pas de nouvelles lignes, la Bavière 'risque' de diviser le marché allemand de l'électricité, avec pour conséquence des prix élevés dans le sud et des prix moins élevés dans le nord, ce qui ne sera pas bénéfique pour les industries du sud de la Bavière“.

Si l'on récapitule les données, la Bavière d'ici 2025 sera l'une des régions les plus attractives d'Allemagne, elle doit combler 28,3% de ses besoins en électricité d'ici 2021, ce qui veut dire en creux qu'elle ne s'inscrit pas, avec la fermeture des centrales nucléaires d'ici 2022, sur une trajectoire d'autonomie énergétique territoriale. L'apport de l'éolien du Nord constituerait une réponse, qui demande alors une consolidation des réseaux de transport et de distribution, qui ne semble pas envisagée. Il se peut que le gouvernement bavarois

considère comme inapproprié le développement de nouvelles infrastructures de transport et de distribution, sachant que la Bavière s'inscrit dans un programme de fermeture progressive des centrales nucléaires, susceptible de libérer une capacité de charge importante. Toutefois, la Bavière, région transfrontalière avec l'Autriche et la République Tchèque, ne peut envisager uniquement selon ses propres prérogatives les perspectives de développement de ses réseaux de transport et de distribution.

Figure 24. Les éoliennes en Allemagne⁹⁶ - (Gauche) et le modèle de transport de courant sur une journée venteuse, la présentation de la charge de la balance (positive ou négative) (à droite)



Source : Dr. Norbert Ammann, Ulrike Pflugfelder Detlef Fischer, 2013. Energienetze in Bayern - Handlungsbedarf bis 2022 IHK für München und Oberbayern VBEW, 72 pages

⁹⁶ La capacité installée 2,012 MW / km

Chapitre 3. Un conflit entre politiques 'dures' et politiques 'molles', au cœur de la transition énergétique munichoise

Introduction

L'histoire de la ville de Munich nous apprend beaucoup sur les orientations actuelles et futures du territoire. Il s'agira, tout d'abord, d'esquisser une fresque historique de l'urbanisation et de l'industrialisation de la ville, depuis sa création jusqu'au milieu du XX^e siècle, et d'identifier les imbrications entre planification urbaine, visée politique et industrialisation, depuis l'essor de la révolution industrielle jusqu'aux années 1990. Ensuite, une fois cette fresque historique réalisée, nous serons à même de comprendre le contexte politique munichois et d'identifier les axes moteurs de la transition énergétique locale : ce qui concourt à l'exemplarité de son modèle de ville compacte et ce qui conduit la régie municipale d'énergie à développer ce modèle particulier de transition énergétique – délocalisé, ainsi que d'identifier le contexte dans lequel la politique climatique se déploie.

1. Munich, simple carrefour commercial devenue au fil des siècles la Capitale de la Silicon Valley allemande

Le nom Munich, “par les moines“, rappelle qu'à l'origine un monastère bénédictin se situait à l'emplacement actuel de la vieille ville ; le blason de la ville n'est autre qu'un moine. Les documents historiques mentionnent pour la première fois Munich en 1158, en tant que carrefour commercial sur la route du sel. Puis progressivement, les ducs de Bavière en feront leur ville de résidence. En effet, la famille royale Wittelsbachs renforce son influence et règne à partir de 1240 sur la ville et ce jusqu'en 1918. Du XIII^e siècle au XVIII^e siècle, la ville se développe en trois phases successives : la construction de ses premiers remparts, aux XIII^e et XIV^e siècles ; la construction de grands édifices religieux et royaux ; et à partir de 1619, d'importants travaux d'expansion des fortifications de la ville qui contiendront la croissance urbaine jusqu'au XVIII^e siècle. C'est à la fin de ce siècle que le Prince Elector Karl Theodor décide de désenclaver la ville, ouvrant ainsi un nouveau chapitre de l'histoire du développement urbain de Munich.

Avec la Bavière élevée au rang de royaume en 1806, avec son premier roi Maximilien I^{er} Joseph, de la maison de Wittelsbach, la ville devient, dès lors, une capitale royale⁹⁷. Et les règnes successifs s'attèleront à la faire rayonner en tant que ville royale et capitale des Arts, la planification urbaine étant employée à cette fin (Lehmbruch, nc). Par ailleurs, de l'attrait bavarois pour les espaces naturels naîtra l'idée de créer une ceinture verte, qui peut être vue, selon nous, comme une fortification végétale, dont le point de départ consistera à réaménager les berges de l'Isar. Puis, à défaut de matières premières et d'axes de transport, le roi Ludwig 1^{er} et son fils Maximilian II privilégient la matière grise : la recherche appliquée et l'innovation. Ils invitent ainsi chercheurs et scientifiques, accueillent l'Université de Landshut en 1826 et fondent l'Université technique de Munich en 1868. C'est d'ailleurs à cette époque que la ville devient un centre de recherche et de sciences appliquées. Ces caractéristiques – isolement géographique de la ville et éloignement des ressources en charbon de la Rhur et de l'axe rhénan – influenceront grandement son futur profil industriel avec, notamment, un essor tardif en la matière. Toutefois, capitale politique d'un Etat indépendant jusqu'en 1871, Munich a concentré des fonctions culturelle, universitaire et bancaire qui se révéleront favorables au démarrage puis au développement industriel. En effet, Munich accueille le siège social de deux grandes banques bavaroises qui joueront un rôle clé dans son développement économique et industriel et celui de l'Etat : la *Staatbank*, banque royale jusqu'en 1918 et contrôlée par le Ministère des finances de Bavière, finance les constructions ferroviaires, l'équipement hydro-électrique et investit dans l'industrie, pendant que l'*Hypo*, initialement organisme de prêt foncier, s'affirme comme l'une des banques les plus puissantes de Bavière et jouera un rôle dans le développement des activités industrielles munichoises (Pourtier, 1967).

De la fin du XIX siècle jusqu'en 1918, Munich devient une véritable 'métropole' : elle triple de taille (Carte 5), sa population est multipliée par cinq et le développement des réseaux de transport et l'électrification accélèrent l'expansion urbaine et le développement d'activités industrielles. Celles-ci progressivement engendrent des problèmes de pollution atmosphérique et seront transférées à proximité de la gare ferroviaire nouvellement construite. Face à l'explosion démographique, la ville finance un concours portant sur l'expansion urbaine, initié par le constructeur Heilmann, en 1892, dont l'enjeu est de définir rapidement un schéma directeur d'aménagement et de développement urbain. C'est en 1904

⁹⁷ Le Royaume de Bavière a été créé en 1806 et sera dissout en 1918. Le titre de roi resta dans la maison Wittelsbach jusqu'à la disparition du royaume, en 1918. La Bavière a conservé jusqu'à aujourd'hui son identité territoriale du début du XIX siècle, à l'exception de la perte du Palatinat rhénan.

que l'administration de Theodor Fisher initie le plan Fisher, dont la ligne directrice repose sur la densité et le décroissement en hauteur du centre vers la périphérie, afin de préserver la vue sur les Alpes et d'assurer une circulation optimale des vents en provenance des Alpes et de la plaine du Danube. L'agencement des rues constitue une synthèse remarquable de corridors de rues fermés donnant sur les routes principales, avec un espace ouvert le long des rues secondaires - deux éléments reflétant les principes climatiques du mentor de Theodor Fisher : Camillo Sitte (Hebbert et al., 2013). Ce plan illustre une longue tradition de planification urbaine stratégique, qui influencera l'aménagement de la ville jusque dans les années 1980.

Au lendemain de la première Guerre Mondiale, l'Allemagne est plongée dans un climat d'insécurité sociale, politique et économique qui constitue le terreau des mouvances nationalistes et radicales. En Bavière, la monarchie bavaroise est abolie et lors des premières élections municipales, les munichois élisent un maire SPD, alors que Gustav von Kahr, homme politique de droite, commissaire du Reich, devient ministre-président de Bavière en 1920 et gère l'Etat d'une main de fer. La Bavière attire, ainsi, de plus en plus de factions séparatistes et extrémistes, dont le parti national-socialiste des travailleurs allemands (NSDAP), présidé par Adolf Hitler en 1920. Son attrait pour la ville de Munich concourra à ce qu'elle devienne la capitale du mouvement nazi, de 1938 à 1942, et ses aspirations impériales contribueront à une forte expansion de la ville : elle double de taille.

Les bombardements de 1945 détruiront 81 000 logements, soit près d'un quart du capital immobilier (Pourtier, 1967) ; plus de 6 500 personnes y trouveront la mort et 300 000 personnes seront sans abri. Pour la reconstruction, l'administration de l'époque privilégie une démarche intitulée le "Munich Way", alliant modernisme et conservatisme avec une renaissance de l'architecture munichoise et la conservation de la largeur des rues d'avant-guerre, à la différence d'Hanovre et Berlin, privilégiant leurs ouvertures. Et dans la perspective de faciliter le trafic et de valoriser les espaces verts, une ceinture périphérique routière et verte a été construite autour du centre-ville historique (Davoudi et al., 2006 : 24). Finalement, l'expansion de la ville a toujours été pensée dans une perspective circulaire avec une délimitation matérielle. Les fortifications médiévales en sont les fondements, sur lesquels s'inscrit l'idée de ceinture verte au XIXe siècle, puis celle d'axe routier périphérique et, enfin, celle d'un anneau articulant et combinant ceinture verte - 'anneau cyclable' et axe périphérique routier. Cette approche constitue, selon nous, l'une des clés de réussite de l'approche munichoise. L'une des autres clés est notamment que Munich n'a pas connu d'élargissement d'après-guerre comme de nombreuses villes allemandes, incorporant des

villages environnants. En effet, la dernière annexion de communes environnantes remonte à 1942. Elle garde donc sa structure monocentrique historique d'avant-guerre. Rappelons que Munich est la ville européenne qui a le mieux réussi à limiter le processus d'étalement urbain.

Dès 1954, Munich retrouvera son profil d'avant-guerre. Munich renaît de ses cendres, tant sur le plan urbanistique qu'économique. En effet, les conséquences de la deuxième Guerre Mondiale s'avèreront bénéfiques pour Munich : avec les régressions économique et politique de Berlin et de l'Allemagne de l'Est, de nombreuses entreprises et administrations fédérales se replieront sur Munich, donnant un véritable 'coup de fouet' à l'économie et à l'industrie munichoise (Pourtier, 1967). Ces entreprises répondent pleinement au profil industriel de Munich : production légère et semi-lourde, fort degré de spécialisation, industrie de main-d'œuvre, recherche et direction. En outre, le développement d'infrastructure hydro-électrique des Alpes, la construction de raffineries de pétrole à Ingolstadt (50km au Nord de Munich), la construction d'autoroutes est-ouest (Salzbourg-Karlsruhe) et nord-sud (Nuremberg-Munich), et celle d'un aéroport participeront grandement à l'essor industriel de la ville (Pourtier, 1967).

A l'époque, Munich est considérée comme la capitale officieuse de la RFA et justifie une importante vague de délocalisation de structures de Berlin vers Munich. Ainsi, c'est le transfert de l'entreprise SIEMENS de Berlin à Munich en 1948 qui deviendra le facteur déclencheur de la renaissance industrielle munichoise et stimulera l'afflux de nombreuses entreprises, banques, compagnies d'assurance (Allianz), médias, industries (BMW, MAN, AGFA) et maisons d'éditions. Cette vague va également drainer une immigration considérable. Puis, en 1949, le Patentamt (Office des brevets) migre également de Berlin à Munich, l'Institut Max Planck de Physique décide de s'implanter à Munich en 1955 et BMW reprend ses activités en 1955. De nombreux investissements du secteur militaire de l'Allemagne de l'Ouest et des Etats-Unis renforceront la compétitivité de la ville. Dans ce cadre, la recherche jouera un rôle de consolidation des relations entre les industries de pointe, les instituts de recherche et les pouvoirs publics, comme l'illustre la construction du premier réacteur atomique expérimental en 1957 à Garching, au Nord de Munich, à laquelle Siemens participe (Pourtier, 1967). Dès lors, avec un profil industriel tourné vers les industries de pointe et vers l'exportation, Munich devient une métropole internationale de hautes technologies dans les secteurs des industries de la défense, de l'aéronautique, de l'automobile, de l'électronique et des TIC. Toutes ces caractéristiques constituent les fondations d'une ville centrée sur l'innovation et la connaissance, au rayonnement international.

A partir de la fin des années 1950, la ville connaît une explosion démographique et compte un million d'habitants ; l'usage exponentiel de la voiture engendre d'importants problèmes de congestion et la hausse des prix de l'immobilier entraîne une fuite massive des ménages en périphérie. Le plan de 1963 privilégie une approche polycentrique pour remédier aux mutations urbaines de l'époque et s'inspire du Plan en "doigts de gant" "Finger Plan" de Copenhague dans la perspective d'allier compacité, qualité de vie et environnement (Davoudi et al., 2006 : 45). Cependant, l'engorgement automobile et les solutions pour y remédier alimentent le mécontentement des habitants et des contestations voient le jour. En effet, en 1966 des citoyens se mobilisent contre un projet de tunnel routier et créent un forum local de discussion : le Münchner Bauforum, point central de la résistance. Le tunnel est tout de même construit et le maire de l'époque s'inspire du forum citoyen et décide d'établir le 'Forum sur les questions de développement urbain' en 1968. Ce forum légitime la volonté municipale d'apaiser les contestations, d'engager un dialogue avec la population et les acteurs du territoire. Est-ce un organe de consultation uniquement ou un organe de concertation et de participation citoyenne ? Quels poids ont les acteurs du territoire et les citoyens ? On peut émettre l'hypothèse que cet organe a la double fonction de museler toute forme de contestation citoyenne et de consolider, en parallèle, les liens avec les acteurs économiques et industriels du territoire.

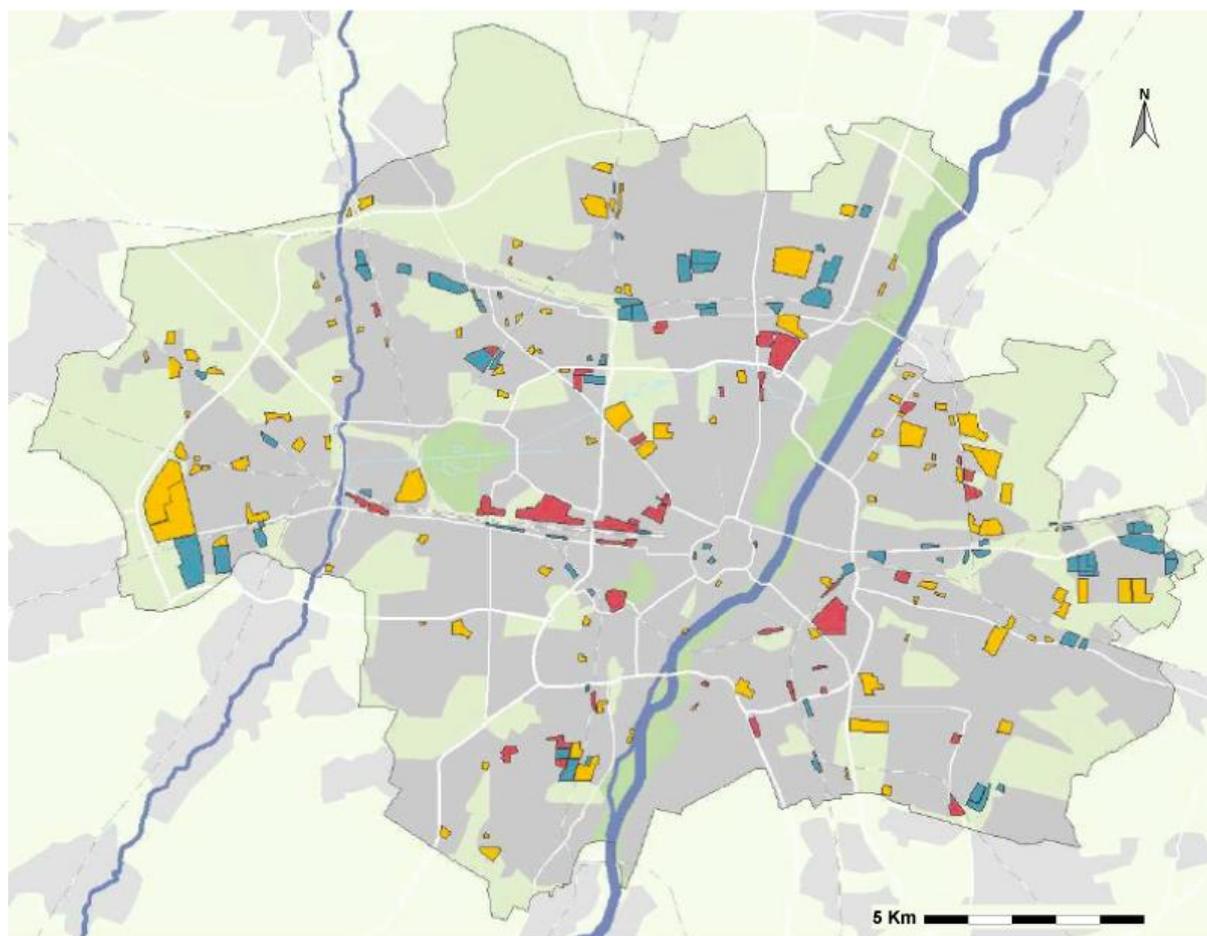
Face à cette croissance accélérée et ses effets pervers qui se poursuivront jusque dans les années 1970, Hans-Jochen Vogel, maire SPD entreprend des réformes importantes, qui se traduisent par la refonte en 1979 de son 'service de planification urbaine' en 'service de planification du développement urbain intégré'. Ce nouveau service est alors rattaché à un département indépendant qui centralise toutes les activités de planification municipales et renforce les liens avec la recherche et l'implication des acteurs du territoire (Davoudi et all, 2006). Il se peut que cette réforme ait pu également faciliter la coordination et l'optimisation du développement urbain et des activités de la régie municipale. Cette hypothèse impliquerait une analyse approfondie, que nous n'avons pu faire, des interactions historiques entre la régie municipale et le département de planification.

Au cours des décennies 1970 et 1980, l'absence de vision planificatrice claire s'explique par la priorité donnée à l'adaptation aux conséquences de la récession socio-économique que provoquent les chocs pétroliers. Néanmoins les mesures prises dans la décennie passée ont permis de maintenir un environnement urbain compact et de haute qualité (EEA, 2006 : 26). Malgré le succès des Jeux Olympiques de 1972, facteur de consolidation des liens avec

l'économie globale et véritable catalyseur de changement en matière de politiques d'aménagement et de transport (construction du parc olympique et des premières lignes de métro) le choc pétrolier de 1973, et ses conséquences, font du plan de 1972, un plan trop ambitieux, ce qui conduit à l'élaboration d'un nouveau plan en 1975. Il marque une césure importante avec les précédents aux approches purement urbanistiques et architecturales, en intégrant le contexte de récession socio-économique et les effets de la croissance des décennies précédentes. D'une part, il met en valeur le concept de polycentrisme et le processus de recentrage, à travers d'importants programmes de renouvellement urbain, qui vont contribuer à la fois à contenir l'expansion urbaine, développer de nouvelles implantations et endiguer la fuite des ménages. D'autre part, l'intégration du contexte socio-économique se traduit par la prise en compte des dimensions sociales, le développement de stratégies de mixité sociale, de politiques de transports publics et d'infrastructures pédestres et cyclables, qui amorce déjà des réflexions contre le tout-automobile et d'écologie urbaine probablement. En outre, la gestion du transit routier devient la priorité des aménageurs. Ainsi, les plans de 1975 et de 1983 révèlent une stratégie introspective de recentrage, d'expansion interne, après des décennies d'essor industriel fulgurant et de croissance urbaine rapide. La décennie 1980 est tout de même marquée par un projet d'envergure : la relocalisation et l'agrandissement de l'aéroport, en 1992, qui participe directement au développement de nouveaux projets en centre-ville, en libérant une vaste emprise foncière. Avec ce nouvel aéroport, Munich acquiert son statut de ville globale, se positionnant comme second hub aéroportuaire allemand. Enfin, dans la même période, la priorité est donnée à la réhabilitation des friches industrielles. En outre, la privatisation des réseaux ferrés, des services postaux et de télécommunication et la réduction des forces militaires constituent à la fois une véritable aubaine pour l'expansion interne et un réservoir de ressources sur le plan du développement urbain, qui va être considérable, avec un potentiel évalué de plus de 60 000 logements, ce qui permet de répondre à la demande annuelle pour les dix années⁹⁸ suivantes. Les zones bleues, rouges et vertes sur la carte ci-dessous permettent de situer les zones potentielles d'expansion interne.

⁹⁸ Stephan Reiss-Schmidt: Climate Change: Integrated Strategies 45th ISOCARP Congress 2009 - Climate Change: Integrated Strategies - *Case Study Munich, Germany*

Carte 4. Potentielles zones d'expansion interne⁹⁹ (2011)



Les facteurs de réussite urbanistique du modèle munichois

Les politiques d'aménagement conduites au fil des siècles, et en particulier dans la deuxième moitié du XX siècle, font de Munich la ville la plus dense d'Allemagne et un exemple de compacité, que peu de villes européennes ont atteint. Selon nous, les éléments suivants participent de cette prouesse urbanistique :

- le tout premier jalon repose sur la construction des premiers remparts de la ville et son développement intérieur, régis par la famille royale ;
- à la fin du XVIII siècle, les fortifications traditionnelles sont supplantées par le concept de ceinture verte, qui donne une frontière naturelle à la ville ;

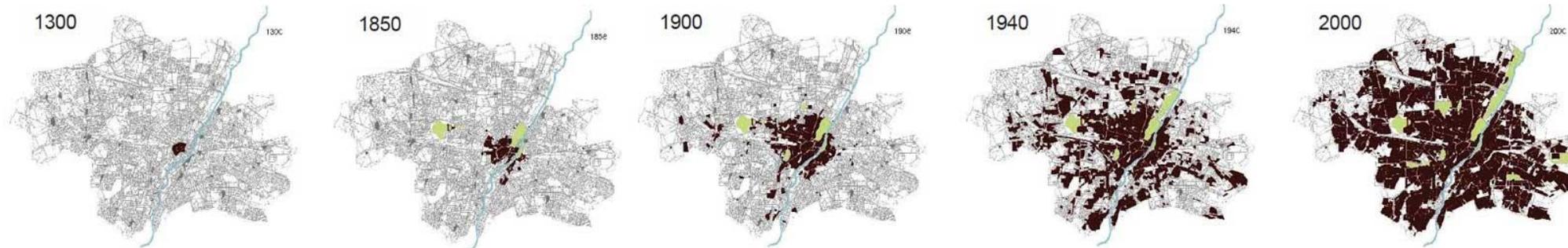
⁹⁹ Klaus Illigmann – Département d'Urbanisme de la ville de Munich - International Conference Urban Development 2050 – Planning resource-efficient cities – May 3rd, 2011, Vienne Urania <http://www.sume.at/Conference>

- ensuite, tout au long du XIX siècle, l'instrumentalisation de la planification au service d'un dessein territorial – élever Munich au rang de ville royale et capitale des Arts - consolide les jalons d'une tradition royale de planification ;
- à la différence de nombreuses villes européennes, depuis 1876, la ville a su conserver, entretenir et développer un réseau de tramway. Il devient alors un élément structurant de la planification et un facteur déterminant de la compacité urbaine ;
- puis, deux éléments qui auraient pu initialement être des handicaps – le développement industriel tardif et la destruction importante de la ville après les bombardements de 1945 – se révéleront être des avantages décisifs pour la gestion du développement urbain de la ville. En effet, la croissance démographique et urbaine a connu deux périodes de développement intense, de la fin du XIX siècle au début du XX siècle et après la deuxième Guerre Mondiale. Au cours de la première période, le premier plan de planification urbaine en 1904, inspiré par Camillo Sitte, donne une véritable ligne directrice, une vision au développement urbain, dont l'empreinte subsiste encore aujourd'hui. Au cours de la seconde période, dans le cadre de la reconstruction de la ville, le choix d'allier modernisme et conservatisme, tout en développant une double ceinture périphérique constitué d'une infrastructure routière et d'une infrastructure verte, afin de faciliter le trafic, redonne des fondations territoriales solides à la ville pour son développement ultérieur ;
- l'expansion de la ville a toujours été pensée dans une perspective circulaire avec une délimitation matérielle ;
- l'une des autres clés est notamment que Munich n'a pas connu d'élargissement d'après-guerre et garde donc sa structure monocentrique d'avant-guerre ;
- en outre, les années 1960 constitueront un tournant majeur dans l'histoire de la planification munichoise et quatre éléments constitutifs l'expliquent : le choix du polycentrisme comme concept moteur de planification, la réforme du service de planification qui modifiera durablement la gouvernance interne à la municipalité, l'adoption d'une approche de planification du développement urbain intégré et l'implication des acteurs du territoire et des citoyens. Selon nous, la réforme du service a un rôle prédominant sur les autres éléments, car il lui donne un rôle directeur sur les autres services, afin de déployer une approche intégrée et d'optimiser les services de la régie municipale ;
- enfin, les chocs pétroliers et le climat de récession des années 1970 et 1980 ont permis de ralentir le développement urbain, de renforcer la priorité donnée à la gestion du trafic routier et au développement d'infrastructures de transports en commun et d'opérer un processus d'expansion interne à travers d'importantes opérations de renouvellement urbain.

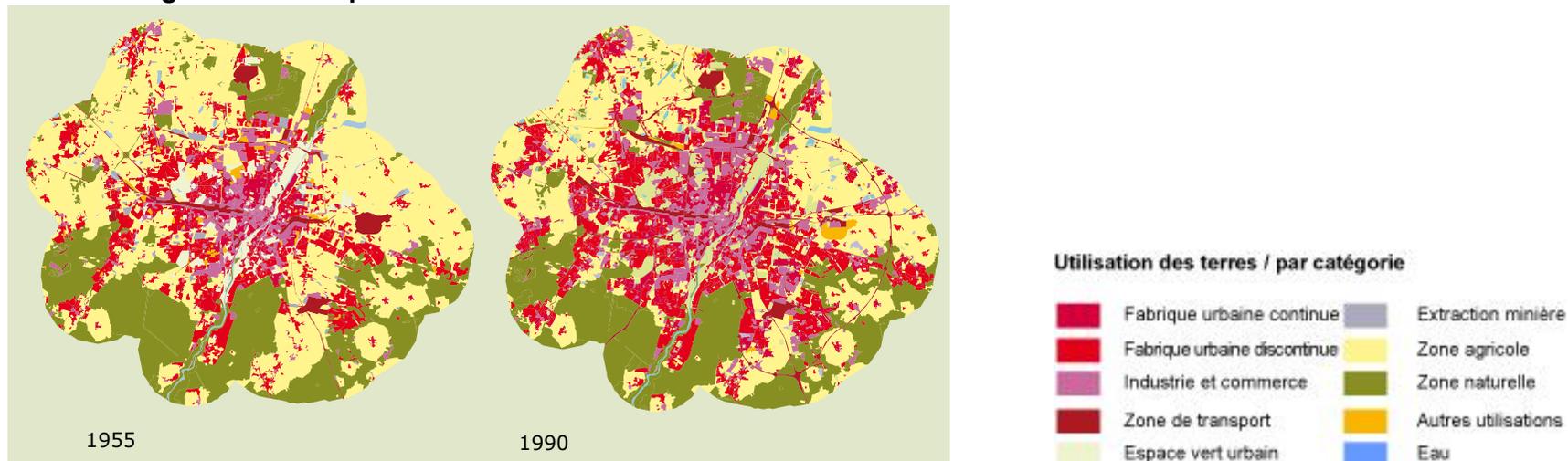
Dans la perspective de visualiser cette rétrospective historique, la première carte situe l'évolution sur plusieurs siècles et son expansion rapide tout au long du XX siècle. La seconde carte représente la ville de Munich et les 44 municipalités environnantes, s'étendant sur une surface totale de 791km² et elle permet de visualiser l'évolution de l'usage des sols dans la zone urbaine de Munich de 1955 à 1990¹⁰⁰ : i) alors que la population a presque doublé sur cette période, passant de 1 million d'habitants à 1.69 million d'habitants, le rythme de développement de surfaces construites s'est effectué à un rythme plus lent que la croissance démographique ; ii) le développement depuis 1955 du tissu urbain de Munich est pour deux tiers dense et un tiers discontinu, à la différence de nombreuses villes européennes, où ces proportions sont inversées.

¹⁰⁰ EEA Report No 10/2006 - Urban sprawl in Europe The ignored challenge - ISSN 1725-9177 - European Environment Agency p.48/49. 60p.

Carte 5. Evolution de l'urbanisation de Munich du XIII siècle au XXI siècle¹⁰¹



Carte 6. Changement d'occupation du sol dans la zone urbaine de Munich de 1955 à 1990¹⁰²



¹⁰¹ Klaus Illigmann – Département d'Urbanisme de la ville de Munich - International Conference Urban Development 2050 – Planning resource-efficient cities – May 3rd, 2011, Vienne Urania <http://www.sume.at/Conference>

¹⁰² <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/land-use-changes-in-munich-urban-area-from-1955-1990>

Carte 7. Plan d'utilisation des sols de Munich et ses structures vertes

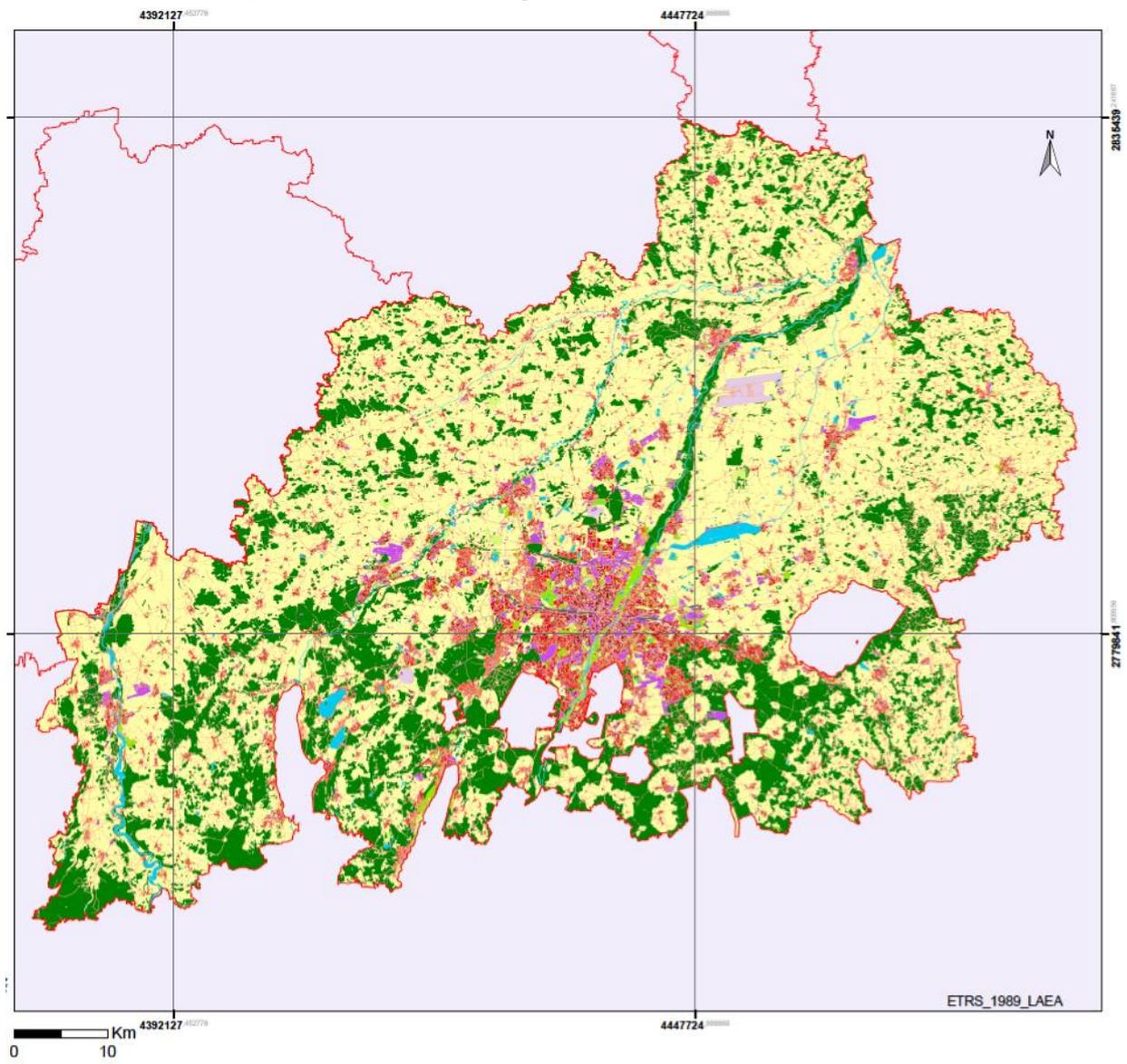


Types d'habitat et de morphologie urbaine

- Types d'habitat
des plus importants sites écologiques
- forêts sur les hautes berges de rivière
 - forêts de plaine
 - forêt de plaine inondable
 - zone de transition de forêt de chêne-charme
 - tourbière
 - parcs et espaces verts publics
 - terrains boisés
 - friches eutrophiques
 - prairie sèche et friches oligotrophiques
 - prairies et pâturages
 - prairies sauvages
 - eau douce

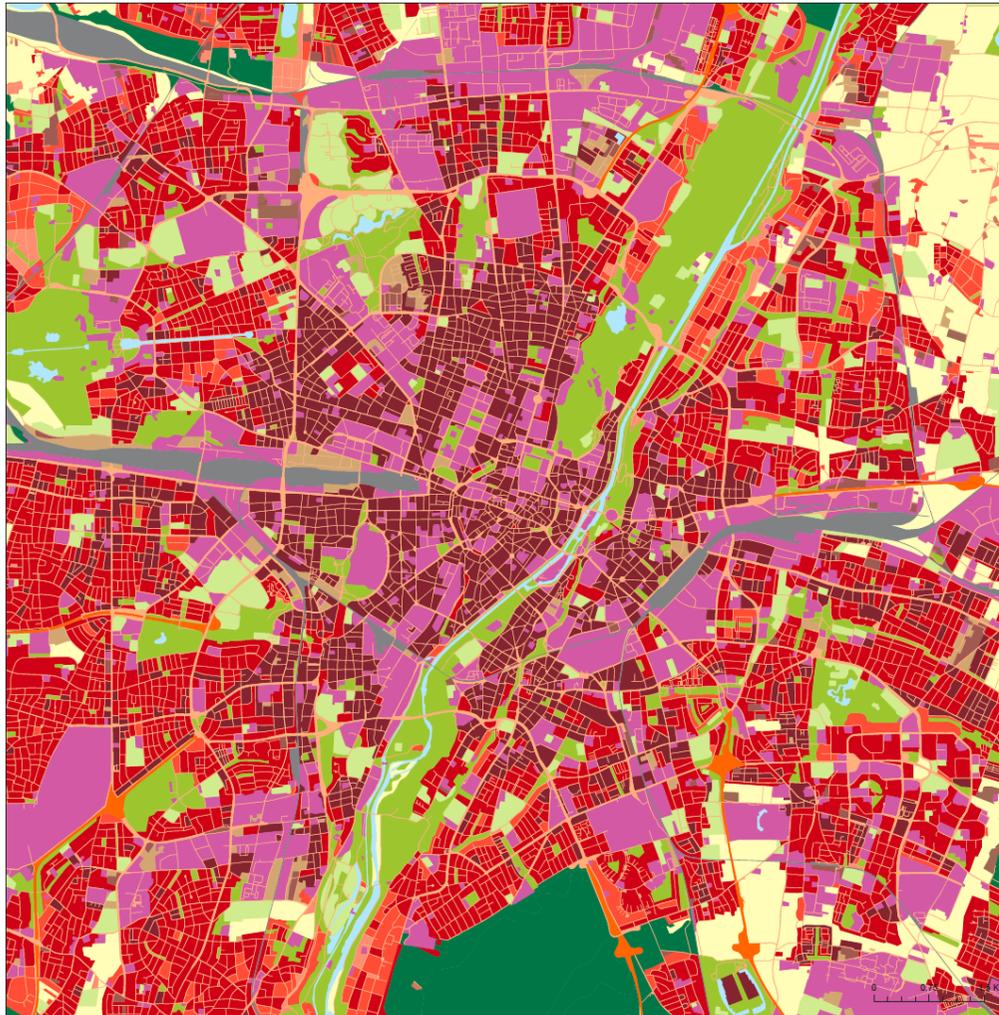
- Types de morphologie urbaine
- plantation forestière
 - parcs et espaces verts
 - cimetières
 - lotissements
 - terres arables
 - pâturages et prairies
 - horticulture et pépinière
 - friches
 - eau douce
 - services et équipements publics
 - immeubles de plusieurs étages
 - résidence de plusieurs étages
 - centre de vieux village et zone de bâtiments mixtes
 - maison individuelle et maison jumelée
 - zone industrielle et commerciale
 - chemin de fer
 - route et accotement
 - utilisation spéciale

Carte 8. Occupation du sol de la région urbaine de Munich



Source : http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/urban-atlas/de003l_munchen.png/image_original

Carte 9. Occupation du sol du centre-ville de Munich



- Fabrique urbaine continue (S.L.>80%)
- Fabrique urbaine discontinue de grande densité (S.L. : 50% - 80%)
- Fabrique urbaine discontinue de moyenne densité (S.L. : 30% - 50%)
- Fabrique urbaine discontinue de faible densité (S.L. : 10% - 30%)
- Fabrique urbaine discontinue de très faible densité (S.L. < 10%)
- Structures isolées
- Unités industrielles, commerciales, militaires et privées
- Voies rapides et terrains associés
- Autres routes et terrains associés
- Chemins de fer et terrains associés
- Zone portuaire
- Aéroports
- Sites d'extractions minières et d'enfouissement
- Sites de construction
- Terrain sans utilisation actuelle
- Espaces verts urbains
- Equipements sportifs et de loisir
- Zones agricoles, semi-naturelles et humides
- Forêts
- Eau
- Sans données

En 1990, les surfaces imperméables couvrent 34% des surfaces de la zone municipale (Pauleit, 2011)

Source :

http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/urban-atlas/de003l_munchen.png/image_original

Sur le plan industriel et économique, en l'espace de deux siècles, Munich, ville-capitale bavaroise, capitale des arts et des sciences, est devenue une métropole globale, première exportatrice allemande de hautes technologies. La longue tradition de planification urbaine, malgré l'évolution des visées territoriales, demeure au service des forces qui la gouvernent. Historiquement, trois éléments vont jouer un rôle clé dans sa trajectoire internationale : i) la régression économique et politique de Berlin dans l'après-guerre, ii) son statut de ville-capitale bavaroise et iii) les investissements militaires ouest-allemand et américain.

Munich se situe au plus haut niveau dans de nombreux classements mondiaux : i) première ville européenne pour son savoir-faire technique dans le Tech Cities Index, ii) une des villes allemandes les plus compétitives, grâce à sa diversité et son dynamisme économique, classée dans le top 25 mondial des villes fournisseur de services financiers transnationaux, iii) classée dans le top 40 mondial des villes les plus connectées dans l'économie de la connaissance mondiale - '*global knowledge economy*' et une des villes les plus attractives dans le secteur immobilier en Europe pour les investissements étrangers (Brookings Institutions, 2013).

Dans cette ville laboratoire et universitaire à la fin du XIX siècle, le tissu industriel, de par son isolement géographique initial, privilégie une production légère et semi-lourde, spécialisée et de qualité, privilégiant la matière grise aux matières premières à travers la recherche et le développement. Au fil du temps ce profil industriel se renforce et fait de Munich une ville de l'économie de la connaissance. Elle compte plus de 90 000 étudiants dans trois universités, dont deux sont spécialisées en sciences appliquées et plus de 50 000 chercheurs dans des entreprises privés et des institutions publiques (Reiss-Schmidt, 2009). Les secteurs clés de sa croissance au fil du siècle dernier se sont diversifiés : l'aéronautique, l'électronique, l'automobile, les médias et depuis, plus récemment, les biotechnologies, les équipements médicaux, les sciences de l'environnement, les TIC et l'ingénierie génétique. Véritable pôle d'innovation au cœur de la "Silicon Valley allemande", son complexe d'industries et de services se caractérise par un réseau d'activités complémentaires, densément maillé, aux multiples relations organiques. Sa structuration éclaire des mécanismes de gouvernance et de compétitivité du territoire.

D'une part, les perspectives de développement de Munich comme ville globale sont davantage impulsées par le milieu des affaires et des groupes d'intérêt privés que par un leadership des dirigeants politiques (Brookings Institutions, 2013). En effet, une longue collaboration depuis les années 1950 entre le gouvernement, les centres de recherche et les entreprises a généré un écosystème économique où les principes d'équilibre et de compromis collectif caractérisent la prise de décision (Brookings Institutions, 2013). D'autre part, la compétitivité économique du territoire se maintient malgré la période de récession

économique actuelle, grâce à la consolidation d'une culture de l'échange et de la coopération. Celle-ci se traduit par un agenda de l'innovation se focalisant sur la densification de clusters, des investissements dans les infrastructures, l'éducation et le développement d'une économie verte (Brookings Institution, 2013). Comme nous le verrons dans le fil de nos développements ultérieurs, ces caractéristiques de gouvernance constituent des éléments clés pour nos analyses ultérieures.

2. Le tournant du XXI siècle avec le schéma directeur Perspective Munich

2.1 Perspective Munich : “Green – Urban – Compact”

Alors qu'elle est reconnue comme la ville la plus dense d'Allemagne, grâce à ses efforts constants en matière de planification, Munich, après un siècle de développement intensif et malgré l'expérience de ses propres limites physiques, s'engage dans un nouveau siècle avec une stratégie ambitieuse et un certain nombre de défis à relever.

Dans la continuité de cette longue tradition de planification urbaine et dans la perspective de poser les jalons de sa croissance, la municipalité adopte en 1995 et publie en 1998 son nouveau schéma directeur de développement urbain “Perspective Munich” (PM) – ‘compact, urban, green’, qui entre directement en résonance avec la synthèse de l'urbanité et de la nature du Plan Fischer de 1904 (Ville de Munich 2010 in Hebbert et al. 2013). Dès son adoption en 1995, PM souhaite diffuser une vision commune du développement de la ville à travers une importante campagne de communication en direction des citoyens, des élus et des acteurs du territoire (Energy Cities, 2002-2003). C'est ainsi que plus de 26 000 personnes ont participé aux forums et débats locaux organisés par la ville (Energy Cities, 2002-2003). Ce succès réaffirme l'attachement des citoyens aux questions de développement urbain, même si l'on peut s'interroger sur les retombées de ces mobilisations par la suite, dans le cadre des processus d'élaboration du plan et de concrétisation des projets. En outre, un bureau d'information sur l'aménagement urbain “PlanTreff” a spécialement été créé, qui offre une interface entre les différents acteurs de l'aménagement et supervise la consultation citoyenne. Il a en charge d'organiser des manifestations, des conférences, des expositions, des visites guidées pour le public intéressé, les comités de quartiers, les architectes, les universitaires, les médias. A partir des informations collectées, selon nous, l'implication des citoyens est plus le fait d'une sensibilisation du public que d'une consultation ou d'une participation, révélant alors un processus plus *top-down* que *bottom-up*.

Le slogan de ce nouveau schéma directeur articule trois axes clés, dans la perspective de garder l'aire urbaine de Munich : "compacte – urbaine – green". Il s'agit d'une stratégie holistique de développement urbain composé de douze directives¹⁰³. Nous pourrions la qualifier de « stratégie chapeau », qui à la fois fixe les grandes orientations politiques de la municipalité et tente d'impulser une cohérence globale à ses politiques sectorielles. Entre la volonté affichée de décloisonnement et les faits un écart est perceptible, à la lecture de l'évaluation externe (2007) (Thierstein, 2008 : 11). Elle indique qu'il serait judicieux de mettre en place un comité de pilotage interdépartemental permanent au sein de la municipalité, ainsi qu'un conseil d'experts extérieurs. Nous en déduisons, qu'entre 1995 et 2007, le décloisonnement des politiques sectorielles concernées par le développement urbain ne s'est fait qu'à la marge ou de manière informelle. PM révèle également le nouveau modèle de gestion des services administratifs de la ville, comme le précise la responsable du service de développement urbain de la ville dans le rapport d'actualisation de 2005. Il se veut flexible et proactif, afin de gérer efficacement sur le long terme l'expansion urbaine, tout en ayant une souplesse suffisante pour intégrer les nouvelles exigences collectives.

Ces éléments confirment ainsi nos hypothèses. D'une part, les implications de la réforme du département de planification urbaine dans les années 1960 auguraient le rôle centralisateur de ce département au sein de la municipalité. En d'autres termes, le département d'urbanisme centralise les orientations politiques, les informations des autres services et leur affichage pour la mise en œuvre d'une planification intégrée. D'autre part, le département se met au service des exigences des acteurs du territoire, comme le confirme l'approche méthodologique développée pour les projets. La démarche pour assurer le développement des 50 projets phares de PM, au lieu d'accumuler des mesures et des objectifs, se veut pragmatique et c'est une des clés de son efficacité : elle repose sur une approche articulant 'principe – projet – objectif' (Mastrorilli F., nc), déclinée pour chaque projet. Il s'agit d'analyser le contexte réel, puis de fixer des objectifs concrets, d'en discuter avec la communauté locale¹⁰⁴ et de l'impliquer. Ceci est facilité par l'existence de multiples relations organiques, fruit d'une longue collaboration de ces sphères au cours de la seconde moitié du XX siècle, comme nous l'avons évoqué précédemment. Des programmes d'action sont ensuite budgétisés et élaborés avec une diversité de partenaires publics et privés.

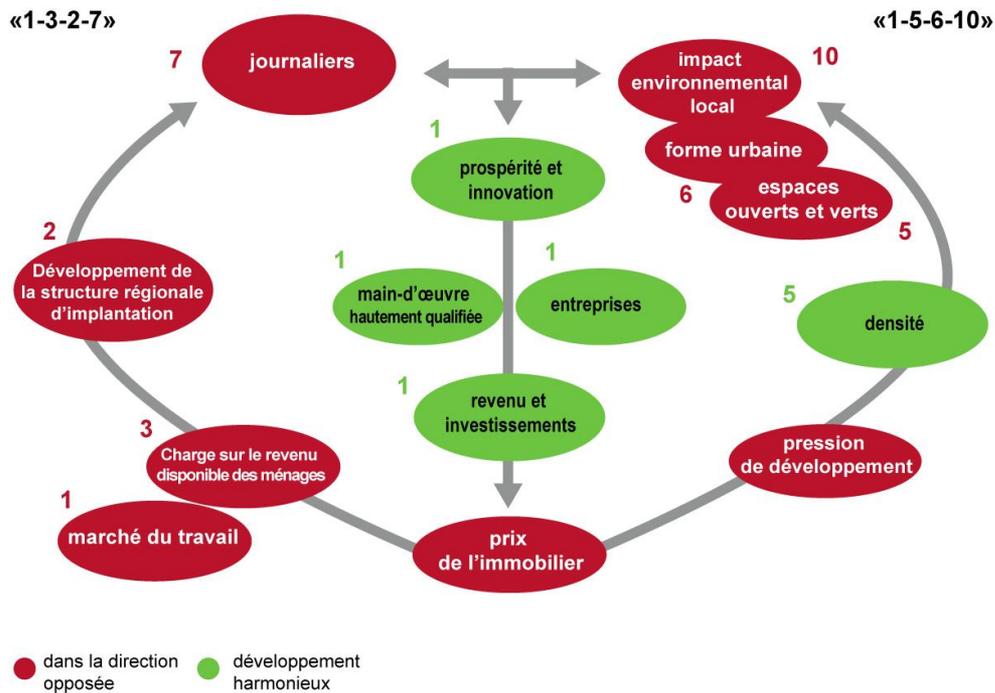
¹⁰³ Ces directives couvrent tous les domaines du développement urbain : l'emploi, la prospérité économique, la coopération régionale, la compétitivité économique territoriale, le renforcement du rôle des quartiers, l'apaisement social, le renouvellement urbain en faveur de l'habitat durable, la préservation et le développement des espaces verts, la priorité donnée au développement du centre au détriment de la périphérie, une architecture mêlant tradition et modernité, la mobilité adaptée pour tous et la maîtrise de la circulation automobile.

¹⁰⁴ La communauté locale, terme qui regroupe présentement les chambres professionnelles, les associations, les entreprises et du public, en particulier les élus des 25 conseils d'arrondissements

A travers ces projets, l'objectif central de PM est de maintenir une qualité de vie élevée, d'anticiper une hausse de la population de 5% à l'horizon 2020 (Reiss-Schmidt, 2009), tout en conservant une densité forte. Le département urbanisme se trouve confronté aux limites physiques et administratives de la ville et doit redoubler d'ingéniosité pour relever ce défi. En effet, il prévoit que les ressources en sol seront probablement épuisées dans les 10 à 15 prochaines années (Illingman, in SUME, 2011). Dès lors les réflexions s'orientent vers les leviers pour les optimiser à l'échelle de la ville, tout en essayant de corrélérer densité et qualité de vie. Concrètement, il s'agit de déployer des projets de renouvellement urbain et de reconversion des friches industrielles en zones de mixité fonctionnelle, combinés à des politiques de transport public, d'intermodalité et de modes de mobilité douce efficaces. Cette corrélation ne peut que favoriser les intérêts de la ville et de sa régie municipale. En effet, nous faisons l'hypothèse que plus la ville est dense, plus elle concentre d'habitants et d'entreprises, plus les réseaux de transport et de chauffage urbain sont optimisés et rentables, plus la régie municipale engrange des bénéfices qui assure la bonne santé financière de la municipalité.

L'évaluation externe de PM réalisée en 2007 démontre que, même si la population a augmenté, la zone urbaine est restée contenue (Thierstein et al. 2008). Cela confirme que l'orientation suivie par la ville depuis les années 1960, consolidée par le plan de PM, est une réussite, en termes de développement urbain du centre-ville et des quartiers périphériques, qui ont une forme et une apparence de ville avec le développement économique correspondant (Thierstein et al, 2008 : 11). Toutefois, il est nécessaire de nuancer cette affirmation car ses gradients positifs génèrent des effets pervers, comme l'illustrent le schéma (Figure 25) et les cartes 10 et 11, tant sur les plans environnemental, de la mobilité, que de la gouvernance régionale.

Figure 25. Interdépendances entre les principes directeurs de Perspective Munich



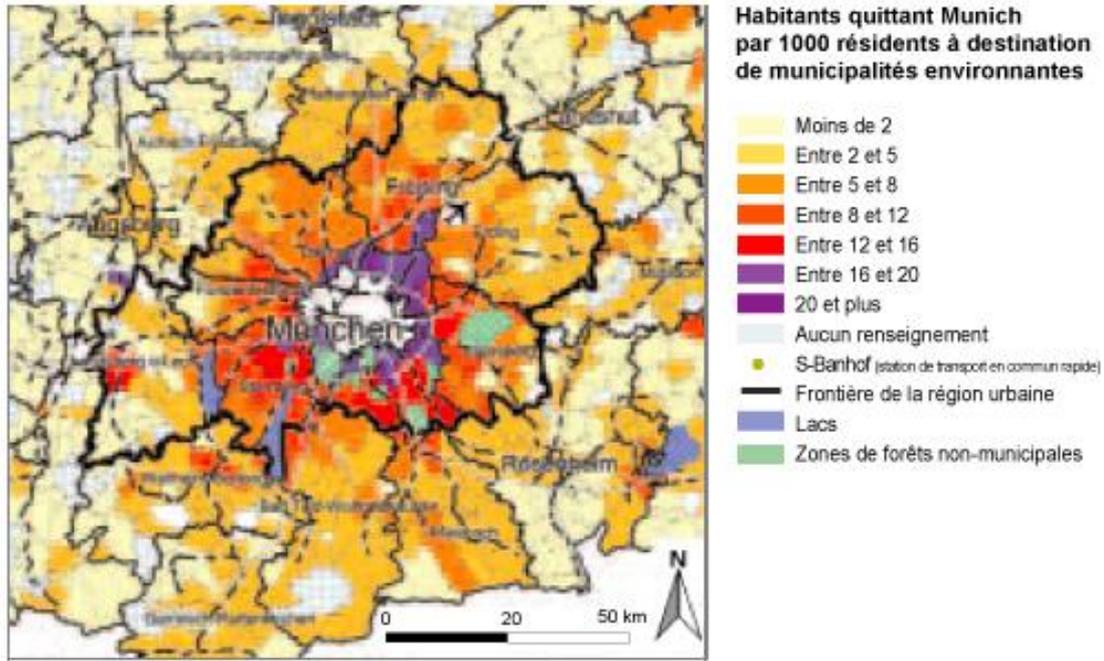
Source: Ville de Munich 2007 in Thierstein et al. 2008 : 11

La figure 25 identifie les interdépendances entre les différents facteurs de développement et leurs effets pervers. L'axe central vert identifie les leviers de développement harmonieux, qui engendrent par la suite des effets pervers, illustrés par deux boucles rouges, qui, après un certain temps, commencent à révéler à nouveau des effets de causalité positifs sur l'emploi et la prospérité économique (Thierstein et al. 2008 : 11). En effet, la forte attractivité économique de Munich se caractérise par un complexe dense et organique d'industries, d'instituts de recherche et de services de pointe. La ville concentre ainsi un réservoir d'actifs hautement qualifiés, à la recherche d'un cadre de vie et d'une qualité de vie élevés. Son rayonnement implique une attraction plus large à l'échelle du bassin d'emploi de la Haute Bavière. Cette attractivité économique induit une concentration de revenus et d'investissements qui, à son tour, engendre une spéculation immobilière élevée, une pression sur les prix du foncier et des logements, dans un marché déjà tendu par un gisement faible de surfaces disponibles en sol. Ceci impose une urbanisation dense pour répondre à la forte demande de logements mais ce phénomène d'interdépendance n'est pas sans conséquences : les zones de nouvelles implantations et de transport, de 1980 à 2000, progressent de 11 %, pour la ville, et de 39 % dans le périurbain (Reiss-Schmidt, 2002, Pauleit, 2011), ce qui confirme des phénomènes de report en zones périphériques. Ils s'expliquent par l'arbitrage financier des ménages et des familles, qui préfèrent s'implanter dans des zones résidentielles, le long des principales artères de transport, où les prix du foncier et des logements sont moins élevés. Par effet de domino, l'implantation et le

développement de structures régionales modifient et élargissent la forme urbaine du territoire, avec des phénomènes de mitage. Ils accroissent également le nombre de déplacements pendulaires des zones périphériques vers la ville centre, dont les distances parcourues sont un facteur croissant de congestion et d'émissions de CO₂. Ils contribuent à la fragilisation des espaces naturels par cette pression du développement du tissu urbain. Ces phénomènes sont alors susceptibles de détériorer l'attractivité économique du territoire ainsi que la qualité de l'air et le cadre de vie élevé, chers aux résidents munichoïsis¹⁰⁵.

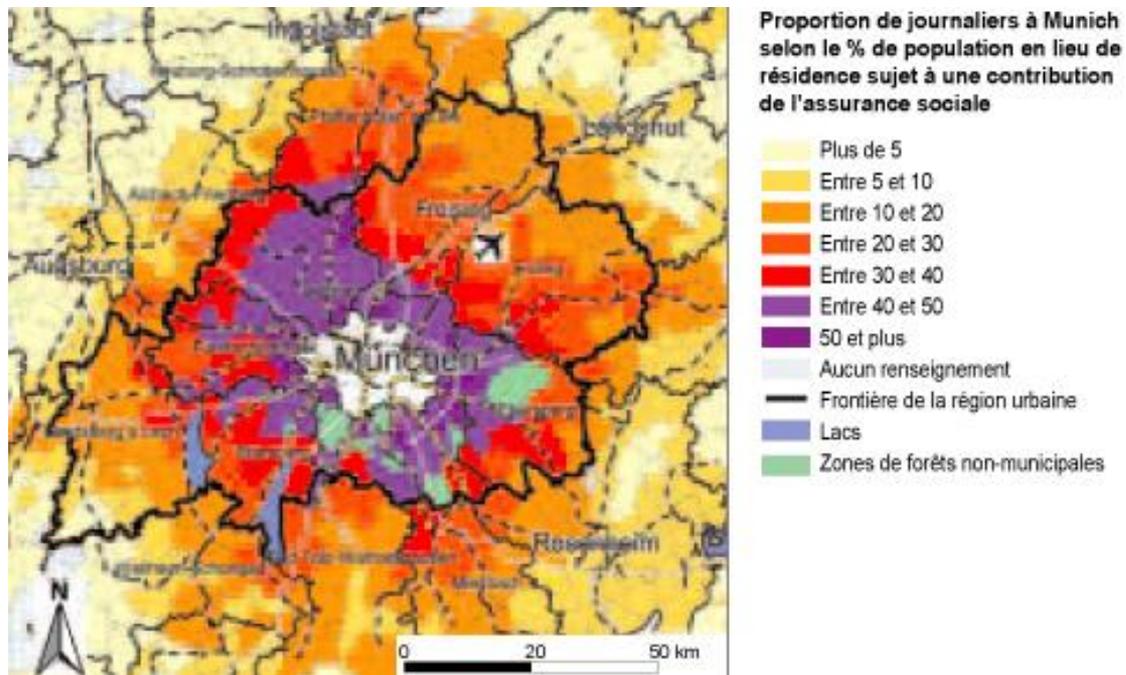
¹⁰⁵ Lors d'une enquête d'opinion réalisée en 2005, 80% des résidents munichoïsis interrogés souhaite un maintien ou une hausse des investissements en matière de réduction des nuisances sonores, d'amélioration de la qualité de l'air et de la protection de l'environnement. Une comparaison avec celle effectuée en 2000 révèle que la priorité à l'amélioration de la qualité de l'air est devenue encore plus significative (PM, 2005 : 25)

Carte 10. Evolution de l'implantation résidentielle en 2001



Source : Perspective Munich, 2005 p.24

Carte 11. Journaliers à Munich en 2001



Source : Perspective Munich, 2005 p.24

2.2 Quels leviers pour atténuer les effets pervers de l'attractivité économique de la ville de Munich ?

Après avoir identifié les processus sous-jacents à ces mécanismes d'interdépendance, nous nous intéressons aux moyens déployés par la municipalité pour atténuer leurs effets pervers, tant sur les plans de la mobilité et de la préservation de l'environnement que de la coopération régionale. Pour ce qui est de la mobilité, ceci nous écarte brièvement de l'analyse à proprement parler de PM, car il est indispensable d'effectuer une courte rétrospective historique des politiques de transport au cours des dernières décennies, afin d'identifier des données relevant du contexte et de les intégrer dans notre analyse de la transition énergétique locale, particulièrement dans ses dimensions multi-niveaux. Avant de conclure cette partie, nous évoquerons les initiatives de préservation des espaces verts naturels, axe qui s'inscrit plus largement dans une perspective de renforcement de la coopération régionale, et qui constitue un marqueur identitaire fort de la Bavière.

2.2.a Les politiques de mobilité des dernières décennies

Au cours des dernières décennies, la municipalité a déployé des politiques d'apaisement du trafic, de transports publics et de modes doux, pour tenter de contenir la mobilité et de compenser les politiques de planification urbaine des décennies 1950, 1960 et 1970, donnant la priorité à la voiture. En effet, lors de la renaissance industrielle d'après-guerre, Munich connaît une période d'intenses développements d'infrastructures routières, jusque dans les années 1970, pour compenser son isolement géographique des siècles passés. A la différence de nombreuses villes européennes, elle conserve et modernise son tramway au lieu de le démanteler, comme nous l'avons évoqué. La mobilité routière s'organise autour de sept autoroutes et six routes fédérales qui conduisent toutes au centre-ville, qui fait de Munich aujourd'hui l'une des villes allemandes où les déplacements urbains sont les plus importants. En outre, Munich accueille les sièges sociaux de BMW et de MAN, qui, par leur présence, influencent directement l'organisation de la mobilité du territoire.

C'est dans les années 1970, à la suite du premier choc pétrolier, que les choix d'aménagement de la mobilité bifurquent : parallèlement à l'extension du réseau d'artères périphériques, des parkings à étages sont construits le long des axes de pénétration et le développement des infrastructures de transport public est accéléré (métro et transport ferroviaire périphérique), dans la perspective d'être terminé à temps pour les Jeux Olympiques de 1972 (Koppen et al. 2003).

Dans les années 1980, les politiques en matière de transport et plus particulièrement de la mobilité individuelle se limitaient à l'instauration de zones 30 km/h, de zones réservées de

stationnement, le développement d'un réseau de pistes cyclables et la relance du tramway, ainsi que la création de zones piétonnes (Braess, 1994 in Falthausen et al, 2002). C'est à partir de 1986, avec le projet européen Prometheus, que commencèrent les recherches d'intégration de la télématique à la gestion du trafic. Le but poursuivi par ce projet était l'augmentation du report modal sur les trajets domicile-travail, grâce à l'amélioration de l'information en temps réel sur les possibilités de déplacements (places libres dans les parkings, congestions sur certains axes, horaires des trains, etc.) (Koppen et al. 2003).

De 1966 à 2006, la municipalité a investi plus de 3 milliards d'euros dans la construction du métro et des infrastructures de transport public (100km de réseau de métro, 75 km de TER et 480 km de réseaux de bus, 80km de voies aménagées de tramway)¹⁰⁶ et bénéficie, ainsi, aujourd'hui d'un réseau de transport public densément maillé.

Dans les années 1990, la ville connaît deux événements déterminants pour la politique de transport : la création de l'association 'Munich 2000 car free' en 1990 et l'initiative Inzell en 1995 et son programme de recherche-action "Mobinet".

La création de 'Munich 2000 car free' s'inscrit en réaction au poids de l'industrie automobile sur le territoire et coïncide avec l'arrivée du parti des Verts au Conseil Municipal et la première coalition SPD-Verts à Munich. L'association connaît un développement et une diversification rapides de ses activités. Elle sera renommée plus tard Green City et deviendra l'ONG environnementale la plus influente de la ville. Dès 1993, un projet de location de vélo, le plus important d'Allemagne pour l'époque, financé à hauteur de 4.5 millions d'euros par an, a vu le jour¹⁰⁷. Cette initiative sera, d'ailleurs, reprise par de nombreuses villes allemandes. Puis, l'association s'est grandement impliquée dans le processus participatif de l'Agenda 21 local créé en 1994. Elle a mis en place des journées sans voiture, organisé des campagnes de sensibilisation en faveur d'une mobilité douce et durable tout au long des années 1990. Ce mouvement se poursuit aujourd'hui avec la création d'une plateforme de mobilité durable (U-Turn), organisant des débats sur ce sujet, favorisant l'implantation de la marche nordique, des manifestations en vélo, des campagnes en direction des seniors et des plus jeunes.

Ces initiatives citoyennes émergent dans un contexte politique marqué par des oppositions partisans et idéologiques¹⁰⁸, conduisant à une impasse décisionnelle dans le champ des

¹⁰⁶ Intervention de Gunnar Heipp – Head of Department, Strategy and Planning, Munich Transit Ltd (MVG) Public transit company > parent is company stadtwerte München - Intervention World Urban Transport Leader Summit 2008 – Sustainable Transport for Liveable Cities.

¹⁰⁷ Intervention de Martin Glöckner, Greencity, décembre 2012, Munich colloque IMAGINE

¹⁰⁸ Ces oppositions sont le fruit d'un contexte politique territorial particulier. En effet, historiquement, la mairie de Munich a longtemps été dirigée par le SPD. A l'époque, elle est dirigée par une coalition SPD-Verts. A ce titre, elle est la première municipalité de taille en Allemagne à avoir intégré au sein

transports (Falthauser et al., 2002). Ces initiatives ainsi que des changements de dirigeants à la tête du parti des Verts, au milieu des années 1990, jouent un rôle moteur pour sortir de l'impasse (Falthauser et al., 2002). C'est dans ce climat politique tendu et face aux problèmes croissants de congestion routière, que la ville de Munich et BMW organisent en 1995 le colloque 'Résoudre ensemble les problèmes de déplacements urbains'. Pour Munich, il s'agissait de réunir autour de la table l'ensemble des acteurs concernés, afin d'engager un processus de socialisation susceptible de désamorcer les conflits. Pour BMW, il s'agissait à la fois de revêtir l'image de l'entreprise 'citoyenne' (Falthauser et al. 2002) et d'entretenir des relations étroites avec la municipalité, afin d'accéder à leurs données cartographiques et à leur flux de circulation en temps réel, pour la conception d'un système de navigation intégré à bord de leurs nouveaux modèles. Le succès de cette rencontre a conduit à l'organisation de deux autres colloques, à partir desquels se formera un réseau de politiques publiques : le cercle d'Inzell, intégrant une pluralité d'institutions (26).

Dans cette dynamique, un nouveau mode de gouvernance interinstitutionnelle va émerger, privilégiant ce qui fait consensus à l'exercice d'une domination ; ce qui s'avèrera être déterminant pour l'élaboration de projets innovants et transversaux. Il donnera naissance au programme de recherche-action ambitieux Mobinet (1998-2003)¹⁰⁹. Son caractère novateur repose sur la confrontation et l'agrégation de considérations techniques et sociotechniques, à travers la modélisation des déplacements urbains, dans la perspective de développer des technologies innovantes et des nouveaux services de gestion multimodale des transports. Cette forme d'expertise interdisciplinaire, impliquant des ingénieurs des déplacements et des chercheurs en sciences sociales ouvre des perspectives nouvelles d'expertise technique plus transversale (Falthauser et al. 2002). Elle découle directement de la gouvernance en réseau du cercle d'Inzell. Ce programme a été intégré étroitement à la politique de transport. Ainsi, un centre d'observation et d'information du trafic a été créé en 2002. Dans la continuité du programme Prometheus et grâce au programme Mobinet, Munich est devenue un centre de compétences pour la télématique (Bordon et al., 2006). Le programme a contribué à optimiser les services de transport public, à développer des infrastructures en faveur de la mobilité douce et de l'intermodalité (Park and Ride Bike and Ride), ainsi que des plans de déplacements d'entreprises (Bordon et al., 2006). Toutefois, ces initiatives se confrontent à un certain nombre de limites, qui s'avèreront utiles pour nos analyses ultérieures, comme i) son déficit de contrôle démocratique ; ii) l'absence d'engagement budgétaire clair des

de son exécutif des élus écologistes radicaux (Falthauser et al. 2002). D'autre part, les communes voisines et le Land de Bavière sont historiquement dirigés par le parti conservateur traditionaliste (CSU).

¹⁰⁹ Financé dans le cadre d'un appel d'offres par le Ministère fédéral allemand de l'éducation et de la recherche, doté de 45 millions d'euros.

partenaires et des communes périphériques en particulier ; iii) la faible préparation des administrations publiques au management efficace de projets ; iv) dans la phase de concrétisation des choix budgétaires et techniques, la difficulté à maintenir l'approche par consensus, avec le risque d'incohérence d'ensemble qui en découle ; v) la structure informelle qui tend à fragiliser la pérennité du projet, du fait de la fluctuation potentielle des acteurs-ressources sur le moyen et long-terme ; la coopération entre Munich et les communes voisines n'est pas toujours satisfaisante et un rapprochement serait nécessaire entre les services de planification urbaine du gouvernement de Munich et de Haute-Bavière (Faltheuser et al., 2002). Les réseaux de politiques publiques et l'approche par projet nécessitent un leadership fort pour fédérer les acteurs et ancrer ce nouveau mode de gouvernance, surtout dans un contexte d'absence de projets de réformes institutionnelles. Il existe alors un risque potentiel d'essoufflement des projets. Ces éléments sont fort utiles, sachant que la municipalité a développé plusieurs projets depuis le début des années 2000, qui ont connu des trajectoires assez similaires, comme le projet MONACO.

Depuis 1998, le programme Mobinet s'inscrit dans une démarche plus vaste d'apaisement du trafic au sein du plan PM, dont l'objectif est de réduire la circulation entre 1995 et 2015 de 2% en centre-ville, malgré une hausse de 10% en zones périphériques sur la même période (Koppen et al., 2003). Dans cette optique, la municipalité et la régie municipale des transports publics MVG développent des politiques d'apaisement du trafic, de modes doux, d'inter-modalité et se concentrent sur des groupes cibles pour atténuer localement les problèmes de déplacements motorisés, même si le problème s'inscrit dans un rayon d'action plus large qui suppose une gouvernance métropolitaine et régionale.

Ainsi, depuis les années 1990, les leviers urbanistiques priorisent un développement le long des axes de transport public ; plus de 90% de la croissance urbaine se concentre dans les zones desservies par le métro et le tramway. En outre, au début des années 2000, le centre-ville est couvert à 80% par des zones 30 km/h et depuis 2008, il a été déclaré "zone verte" (Umweltzone) : il est interdit aux voitures les plus polluantes et les voitures désirant y circuler doivent se munir d'une éco-vignette d'un montant de 40€¹¹⁰.

L'approche par groupes cibles se traduit par l'instauration de partenariats avec des entreprises et des écoles, en matière de gestion de la mobilité, à travers des ateliers et des services de conseils sur les sites. Jusqu'en 2011, 32 entreprises se sont engagées, conduisant à une réduction des émissions de CO₂ de 72 000 tonnes (2001-2011), soit l'équivalent de 3600 tonnes de CO₂ par an et par entreprise (Lah et al., 2013). La gestion de la mobilité en direction des écoles inclut, quant à elle, des programmes d'information pour

¹¹⁰ Ina Ranson Article repris et actualisé de l'Encyclopédie du Développement Durable de 4D, Coopérative des Editions des Récollets <http://www.encyclopedie-dd.org/>

différents groupes d'âges : permis de conduire pour rollers, 'bus pédestres' pour les écoles, des jeux et des informations sur les transports publics et sur les liens entre les transports et l'environnement. En 2008 et 2009, 146 écoles et 254 classes, soit plus de 6 200 écoliers, ont été sensibilisés, avec un budget de 160 000 euros (Lah et al. 2013).

En matière de mobilité douce, la ville est particulièrement proactive, avec le troisième adjoint au maire (au cours du dernier mandat) Hep Monatzeder, élu vert depuis 1996, connu pour sa passion du vélo et surnommé "le maire à vélo". A ce jour, la ville compte au total plus de 1200 kms de pistes cyclables, 30 000 stationnements de vélo en centre-ville et 25 000 équipements de park&ride dans la région métropolitaine. On assiste à un boom du cyclisme, caractérisé par une hausse de 70% des déplacements en vélo de 2002 à 2011 (10 à 17%)¹¹¹. En 2007, Munich accueille la conférence Velo-city. L'engouement généré et le poids croissant des votes verts incitent la municipalité à déployer des politiques de mobilité douce. Cela se traduit par une hausse importante des budgets de 1.8 à 4.5 Millions d'euros par an et la mise en place d'une campagne pour devenir la capitale cyclable (3.8 Millions d'euros sur 5 ans), signal fort en faveur de la mobilité douce¹¹². Elle a été identifiée au niveau international pour son approche innovante et ses succès mesurables. Le programme combinait des investissements dans les infrastructures cyclables, avec un plan dynamique de promotion du vélo. Des corridors cyclables interconnectés, des services de stationnements de vélo et des services de bike+ride, pour des échangeurs modaux connectés, ont été vitaux pour assurer le succès de ce programme. Par ailleurs, Munich accueille en septembre 2013, la seule conférence internationale dédiée à la marche à pied – Conference on Walking and Liveable Communities.

Tableau 3. Hausse de la part modale des vélos à Munich en pourcentage

| | 2002 (MiDMuc) | 2008 (MiDMuc) | 2011 (Evaluation) |
|-----------------------------|---------------|---------------|-------------------|
| Marche | 28 | 28,4 | 27,2 |
| Vélo | 10 | 13,6 | 17,4 |
| Voiture (passager) | 12 | 10,1 | 9,6 |
| Voiture (conducteur) | 29 | 27 | 22,9 |
| Transport Public | 21 | 20,9 | 22,8 |

L'entreprise MVG a généralisé depuis de nombreuses années les filtres à particules sur sa flotte de bus, elle donne la priorité au tramway et aux bus, et les services s'améliorent. L'accent est mis sur les nouveaux arrivants (85 000), en proposant des tickets gratuits, avec des résultats probants : une hausse des usagers des transports publics de 7%, une baisse

¹¹¹ Cycling boom - Intervention de Bernadette-Julia Felsch City of Munich Cyclists & pedestrians: partners or adversaries? - Velo-city 2013, Vienna

¹¹² ibid

de l'usage de la voiture de 3,5% (soit 80 millions de km/an évités), une réduction de CO₂ de 12 000 tonnes par an. Cette approche relève de l'ingénierie sociale : il s'agit de mobiliser les nouveaux arrivants, de les familiariser aux transports publics munichois, afin d'instaurer de nouvelles habitudes donnant la priorité aux transports publics et à l'inter-modalité plutôt qu'à la voiture.

A travers cette brève rétrospective, il devient possible de cerner les enjeux de mobilité du territoire. Munich bénéficie d'une desserte autoroutière et périphérique imposante, résultat des arbitrages d'après-guerre. Tout au long des dernières décennies, le coût relativement bas du carburant par rapport à une offre de logements chère et peu adaptée aux familles en ville centre a engendré des phénomènes de report de localisation résidentielle des ménages en zone périphérique, se traduisant par une hausse de la mobilité métropolitaine. Ainsi, les politiques de la municipalité et de MVG pour atténuer les phénomènes de congestion en centre-ville ont permis de maintenir une qualité de l'air urbaine se situant dans la moyenne des villes allemandes et européennes¹¹³. Toutefois, le problème dépasse leurs compétences et, à ce jour, il n'existe pas encore d'instances décisionnaires métropolitaines sur la question du transport en tant que tel. Le cercle d'Inzell et le programme Mobinet ont impulsé de nouvelles approches, mais le contexte politique métropolitain reste le même et les tendances de croissance démographique, et donc de mobilité, sont à la hausse. Nous nous contenterons ici d'évoquer, en guise d'ouverture, les enjeux métropolitains auxquels Munich sera confrontée dans les prochaines décennies. Les réflexions portant sur la gouvernance multi-niveaux interviendront après l'analyse de la transition énergétique locale.

Ainsi, le principal problème auquel doit faire face la ville réside dans les trajets régionaux en direction de Munich. Ils représentent une proportion importante des trajets motorisés. D'ici 2020, on s'attend à une hausse rapide de cette mobilité métropolitaine, allant de pair avec une hausse de la population de 5% en ville centre et de plus de 10% dans la région (Reiss-Schmidt, 2009). Les conséquences seront principalement une hausse du nombre de pendulaires (personnes faisant les navettes domicile-travail) et pas seulement au niveau de la première couronne périphérique, mais aussi de la seconde et de la troisième couronne, couvrant un rayon de 80 kilomètres (Reiss-Schmidt, 2009). A ce jour, seul 48% des 300 000 pendulaires domicile-travail utilisent les transports publics, sans compter les autres trajets liés aux loisirs, au shopping ou au transport de biens de consommation, qui sont eux principalement effectués en voiture, avec pour résultat un ratio total de transport public entre la région et la ville qui est seulement de 30% (Reiss-Schmidt, 2009). Ajouté au trafic

¹¹³ L'index des villes vertes allemandes de 2012 publié par SIEMENS, 2012. Green City Index – Assessing the environmental performance of 12 major german cities – A research project conducted by the Economist Intelligence Unit, SIEMENS.

traversant la ville, soit plus de 500 000 voitures chaque jour et, d'ici 2015, ce chiffre pourrait augmenter de plus de 30% (Reiss-Schmidt, 2009).

Afin de contenir cette tendance d'importants investissements en matière de développement des transports publics sont requis. Les politiques d'usage des sols, au niveau foncier, et de la mobilité à l'échelle de la ville sont depuis les années 1990 une réussite et, en dépit des difficultés, il s'agit de poursuivre ces efforts en les étendant à l'échelle de la région urbaine, en partenariat avec les communes rurales environnantes, les villes satellites, la région de Haute Bavière et le Land (PM, 2005). Le nouveau plan de développement des transports et le concept de transport régional, dans le plan régional, tentent de répondre à ces défis en anticipant, grâce à des politiques intégrées de mixité de tous les potentiels pour le développement résidentiel, l'amélioration des transports ferroviaires publics régionaux et l'inter-modalité. Un logiciel a été mis à la disposition des ménages pour effectuer des choix éclairés sur leur localisation résidentielle, intégrant la hausse constante des prix du carburant. La consolidation des rapports intercommunaux à l'échelle de la région urbaine est prioritaire pour éviter une hausse de la congestion, des nuisances sonores et une détérioration de la qualité de l'air.

2.2.b Les politiques de préservation de l'environnement, facteur de cohésion territoriale métropolitaine

Comparé aux difficultés de contenir les effets pervers de la mobilité métropolitaine, comment la municipalité gère-t-elle le développement et la préservation des espaces verts ? Dans le plan PM, elle leur dédie un volet entier, car ils permettent d'améliorer la qualité de vie urbaine, afin de compenser la densité urbaine élevée, mais pas seulement. En effet, l'intérêt pour les espaces verts et naturels et leur préservation remonte au début du XIX siècle ; il est enraciné dans la culture bavaroise et le plan Fisher propose, au début du XX siècle, un juste équilibre entre l'urbanité et la nature. PM s'inscrit dans cette continuité, en intégrant les multiples services des infrastructures vertes – récréatifs, éco-systémiques et bioclimatiques – et indirectement en favorisant leurs combinaisons dans l'agencement spatial urbain, afin notamment d'assurer une circulation optimale des vents frais et froids en provenance des Alpes et de la plaine du Danube. Cela permet de réduire les phénomènes d'îlots de chaleur urbains, comme l'illustre l'agencement spatial du quartier Messestadt Riem (voir section 3.4). Cette stratégie verte tente d'articuler trois échelles d'action : l'échelle locale, l'échelle périphérique et l'échelle métropolitaine. La municipalité possède, à ce jour, de nombreux parcs urbains dont le Jardin Anglais, le parc olympique et le nouveau Parc Riem (200 ha), ainsi que deux trames vertes et une ceinture verte aux abords de la ville, et de nombreux hectares de terres agricoles dans la région urbaine. A l'échelle de la ville, les projets consistent à développer et mailler des infrastructures vertes et des corridors écologiques

pour la mise en réseau de 14 biotopes (carte 14). Les résultats sont encourageants : entre 1998 et 2008, les espaces verts ont augmenté de 10%. Ainsi, en 2008, la ville dispose de 3 000 hectares d'espaces verts, c'est-à-dire 22,2 m² par habitant (Thierstein et al., 2008).

A l'échelle de la ceinture verte périphérique, l'objectif est de développer une infrastructure verte multifonctionnelle et d'expérimenter et de combiner des approches *top-down* de planification avec des initiatives civiques *bottom-up*. Ainsi, le projet 'Krautgärten' (potagers) facilite la distribution et la location de parcelles (60m²) aux citoyens désireux de se familiariser à l'agriculture biologique périurbaine, en accord avec les propriétaires terriens. Un projet d'élevage de moutons et de vaches 'Cattle and Sheep for Pasture' a également vu le jour, ainsi qu'un projet de restauration du paysage culturel et historique 'the Heatland Association'. Les bénéfices de ces projets sont nombreux. D'une part, ils revitalisent la ceinture verte, renforcent la coopération entre la municipalité, les associations, les agriculteurs et les communes environnantes. D'autre part, ils favorisent le développement d'une agriculture multifonctionnelle, d'AMAP, l'accès à des terres cultivables pour des citoyens et contribuent ainsi à restaurer le patrimoine naturel. Cette ceinture devient une zone tampon, susceptible de renforcer les approches coopératives entre la ville et les municipalités rurales environnantes.

A l'échelle métropolitaine, l'extension et la mise en réseau de nombreux espaces naturels consolide un système d'espaces verts et d'espaces ouverts sur 15km² (Cartes 12 et 13). L'articulation de projets à ces trois échelles – urbaines, périphérique et métropolitaine – devrait permettre de mailler un réseau de carrefours et de corridors écologiques, depuis les zones résidentielles du centre-ville via les parcs urbains jusqu'à la ceinture verte, qui puissent se poursuivre jusque dans la région urbaine.

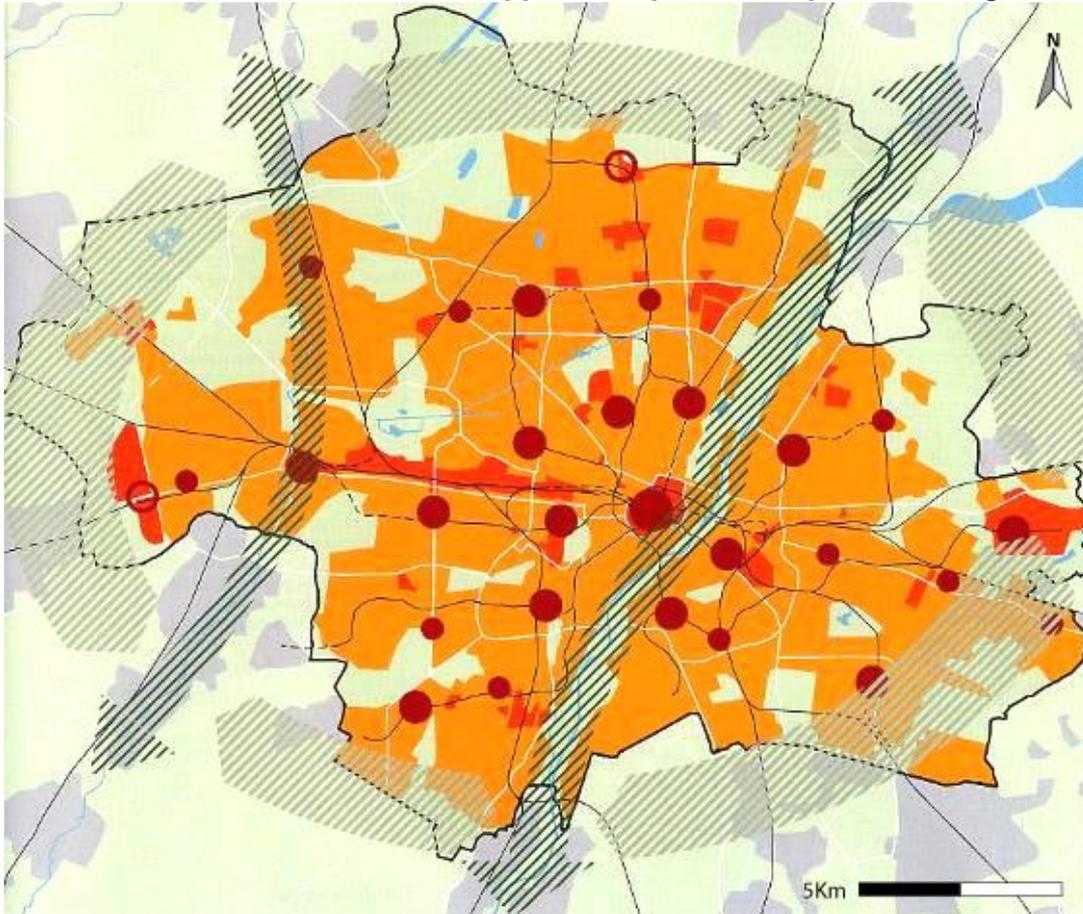
A travers cet axe de développement de PM, la municipalité engage un processus plus vaste de gouvernance métropolitaine sur les prochaines décennies, pour viser la formation d'une région urbaine. Et pour ce faire, il sera nécessaire de renforcer la coopération régionale. L'axe 'vert' de PM valorise donc un marqueur fort de l'identité bavaroise : l'attrait pour les espaces naturels, afin d'engager un dialogue avec les communes rurales à partir d'intérêts communs, dont la préservation du paysage pittoresque bavarois au sein de la région urbaine. Il s'agit de privilégier les enjeux qui font consensus. Cette entrée est susceptible d'atténuer les rivalités historiques entre les communes rurales et urbaines. Ainsi, la corrélation entre coopération régionale et valorisation des espaces verts se traduit notamment par l'accueil du National Garden Show dans la région et par la volonté de développer un concept de parcs paysagers régionaux dans la région de Munich. Il s'agit de sortir des frontières conventionnelles administratives des territoires, de privilégier un cadre d'action coopératif intercommunal et de combiner les activités existantes au niveau des

autorités locales, des associations et des groupes d'intérêts régionaux. D'une part, ce type d'initiatives contribue à préserver et à améliorer les espaces naturels dans la campagne environnante. D'autre part, l'approche par projet est une première étape dans la perspective d'instaurer un climat de confiance et de coopération entre les parties prenantes, de développer des approches gagnant-gagnant qui, à terme, peuvent faciliter les échanges sur d'autres aspects plus problématiques comme la localisation des zones résidentielles, d'activités ou le renforcement des infrastructures de transport.

Finalement, l'ampleur des externalités négatives – à court, moyen et long terme – relatives à l'attractivité économique et territoriale de Munich invite à s'interroger sur le contexte de la gouvernance métropolitaine. Elle incite à une concertation large des acteurs régionaux, qui, en 2004, a conduit à la création du plan régional d'action à long terme "Munich Region 2030", que nous évoquerons dans la partie dédiée à la gouvernance multi-niveaux.

Quelques cartes permettent de visualiser l'agencement spatial du territoire et de localiser les poches de développement. La première carte expose les orientations du développement spatial. Les points rouges et les zones en orange identifient les zones de développement urbain et les zones vertes, et les axes hachurés verts représentent les espaces naturels et les trames vertes. Sur cette carte, le processus de péréquation écologique qui s'engage entre le territoire de Munich et les communes limitrophes est particulièrement visible. La seconde et la troisième cartes, quant à elles, représentent le découpage précis de la ceinture verte de Munich et les carrefours ou « doigts verts » de développement prioritaire. D'ailleurs, leurs localisations confirment qu'ils contribuent à renforcer la ceinture verte.

Carte 12. Orientation du développement spatial “compact, urban, green”

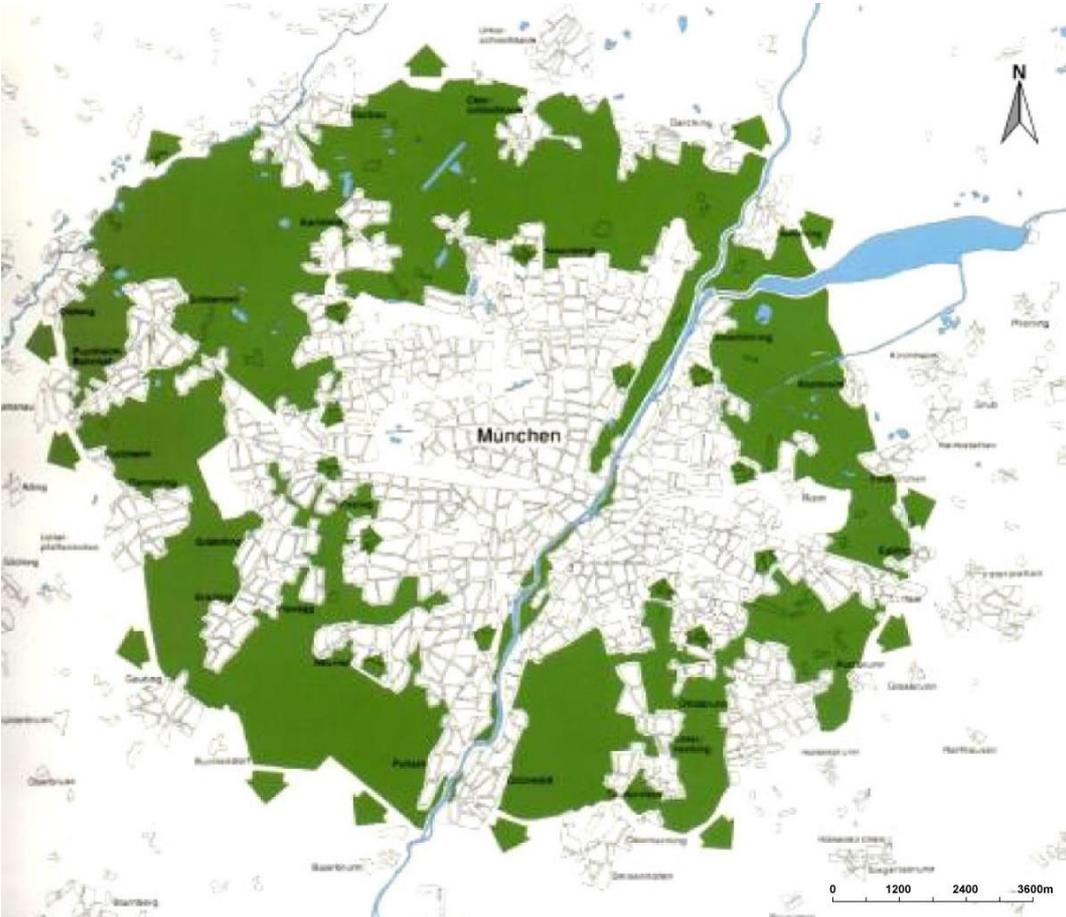


Modèle pour le développement territorial



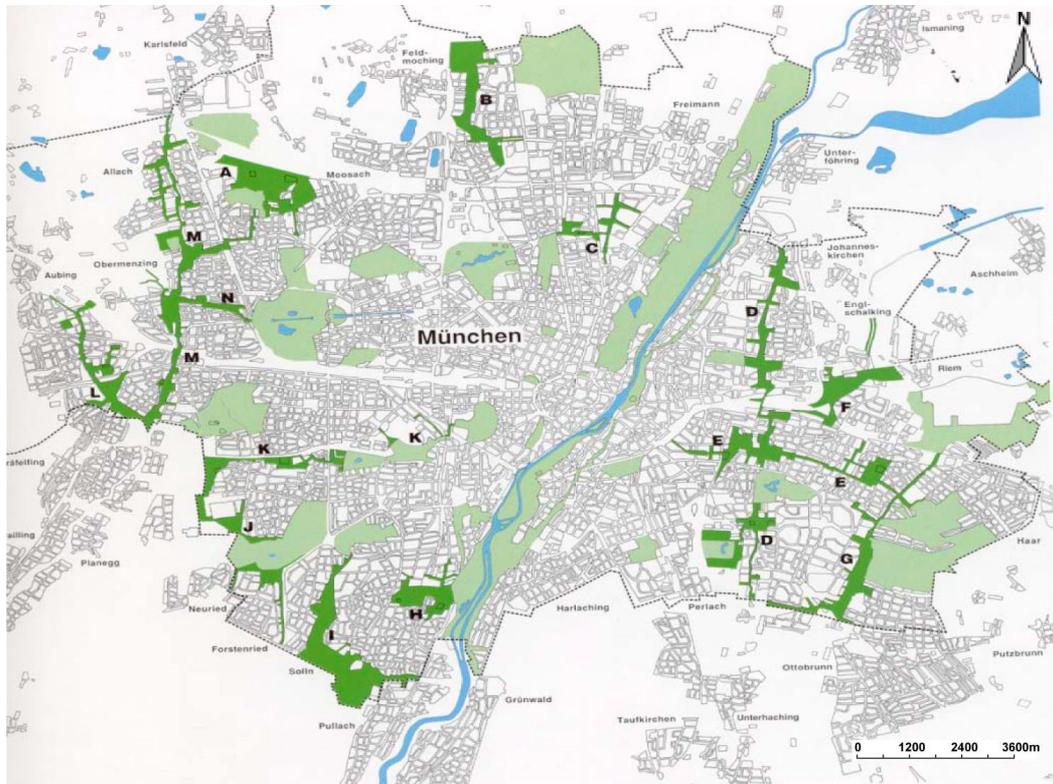
Source : City of Munich - Departement of urban - Planning and building regulation – Urban development Planing HAI – Status : October 2005

Carte 13. Ceinture verte munichoise



Source : Perspective Munich, Ville de Munich, 2005

Carte 14. Quatorze carrefours verts ou doigts verts pour Munich



Source : Pauleit, 2011

2.3 Les défis futurs

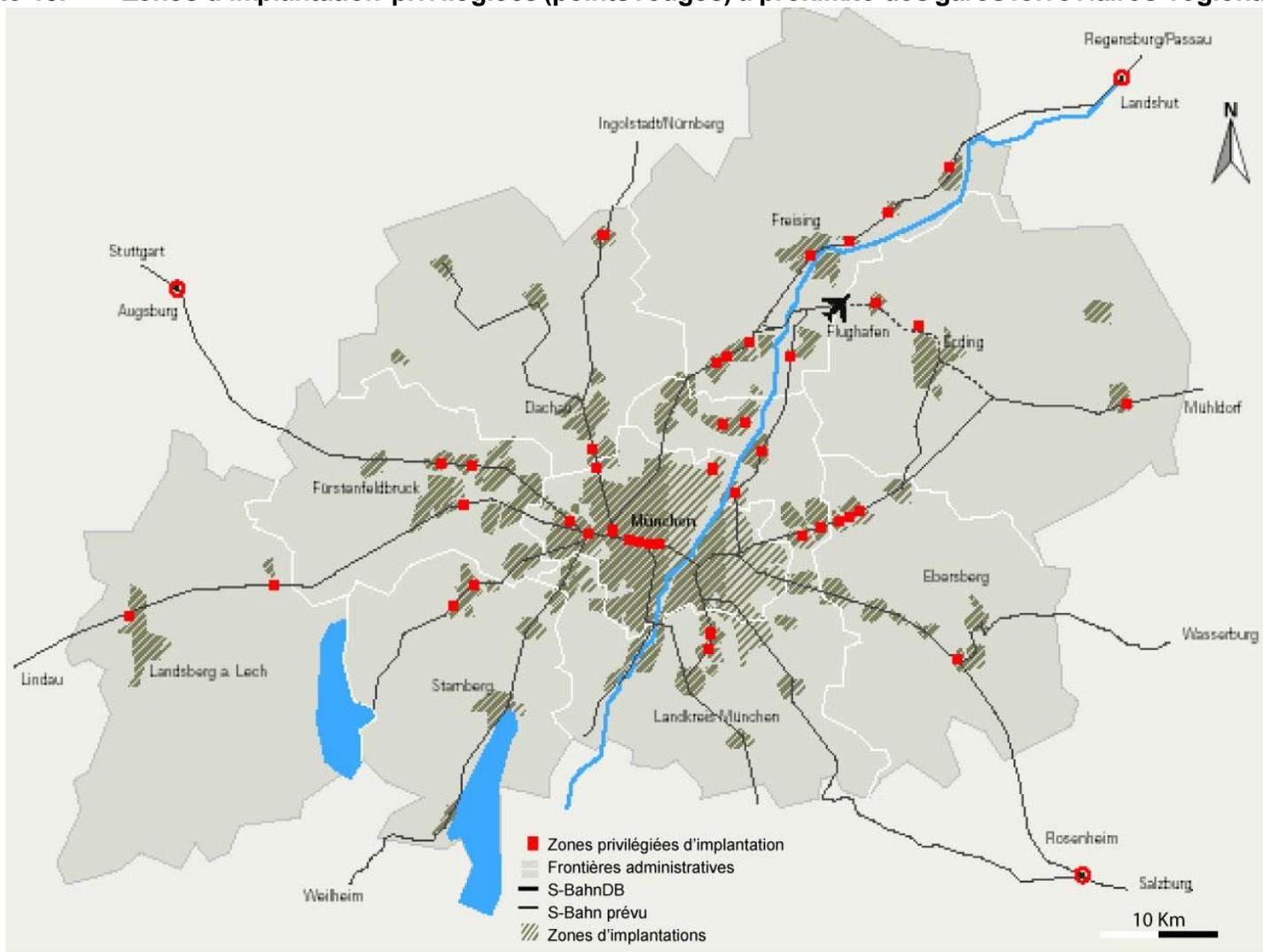
Cependant, malgré l'importance accordée à l'articulation de paramètres qui peuvent être contradictoires – croissance démographique, densité forte, qualité de vie élevée et préservation des espaces verts – PM ne s'inscrit pas dans une démarche explicite et affichée de durabilité urbaine, alors que, selon nous, la corrélation des points précités relève de l'urbanisme durable. Il existe des tensions constantes entre croissance et durabilité, les responsables du département d'urbanisme doivent répondre à la demande annuelle de construction de logements (7000/an) et à l'anticipation sur le long terme de la pénurie de logements. Ainsi, pour Munich, plutôt que de parler d'urbanisme durable, l'approche privilégie une 'croissance urbaine durable' (Reiss-Schmidt, 2009). La culture de la durabilité urbaine ne fait pas l'unanimité au sein du département¹¹⁴. D'ailleurs, l'adoption tardive de la ligne directrice écologique (2008) de PM qui initialement s'intitulait 'changement climatique et protection du climat' (Reiss-Schmidt, 2009 : 5) confirme cette hypothèse. Toutefois, il n'empêche que de nombreux projets pilotes ont été développés. Ils illustrent l'intérêt pour le caractère novateur d'un urbanisme durable et bas-carbone. On ne peut également exclure les volontés d'optimisation et d'efficacité dans les opérations réalisées. Même si l'existence d'un réseau de chaleur éloigne l'objectif de généraliser les projets pilotes et les opérations de construction passive ou de quartiers à énergie positive. Ce développement d'un système urbain polycentrique et l'expansion interne, articulant compacité, urbanité et espaces verts, contribuent à favoriser une 'croissance urbaine durable' (Reiss-Schmidt, 2009), mais il ne représente qu'une des composantes de la transition énergétique territoriale parmi d'autres.

Malgré les résultats encourageant des politiques municipales, la ville se trouve confrontée à ses limites physiques et administratives, ce qui constituera un problème majeur dans les prochaines décennies, vu la pénurie de ressources en sols. La vision stratégique 2010 de 'ville équilibrée' ("Balanced Cities" - Core Vision 2010), promeut une nouvelle démarche pour répondre à ces enjeux, en affinant l'expertise locale et régionale sur quatre axes : une étude du remodelage urbanistique, une étude de conception nouvelle des zones urbaines, une étude de densité et une enquête sur les zones périphériques (les frontières et l'étalement urbain). Au-delà des stratégies à long terme et des expertises réalisées, comment la ville va-t-elle pouvoir maintenir une compétitivité urbaine, tout en faisant face aux contraintes environnementales globales et à ses propres limites physiques ? A quoi Munich ressemblera-t-elle dans le futur ? S'engagera-t-elle dans des stratégies innovantes, avec notamment une approche polycentrique (carte 17), qui ne dépendent pas d'elle ? Ou, au

¹¹⁴ Entretien le 13/09/2013, à Munich

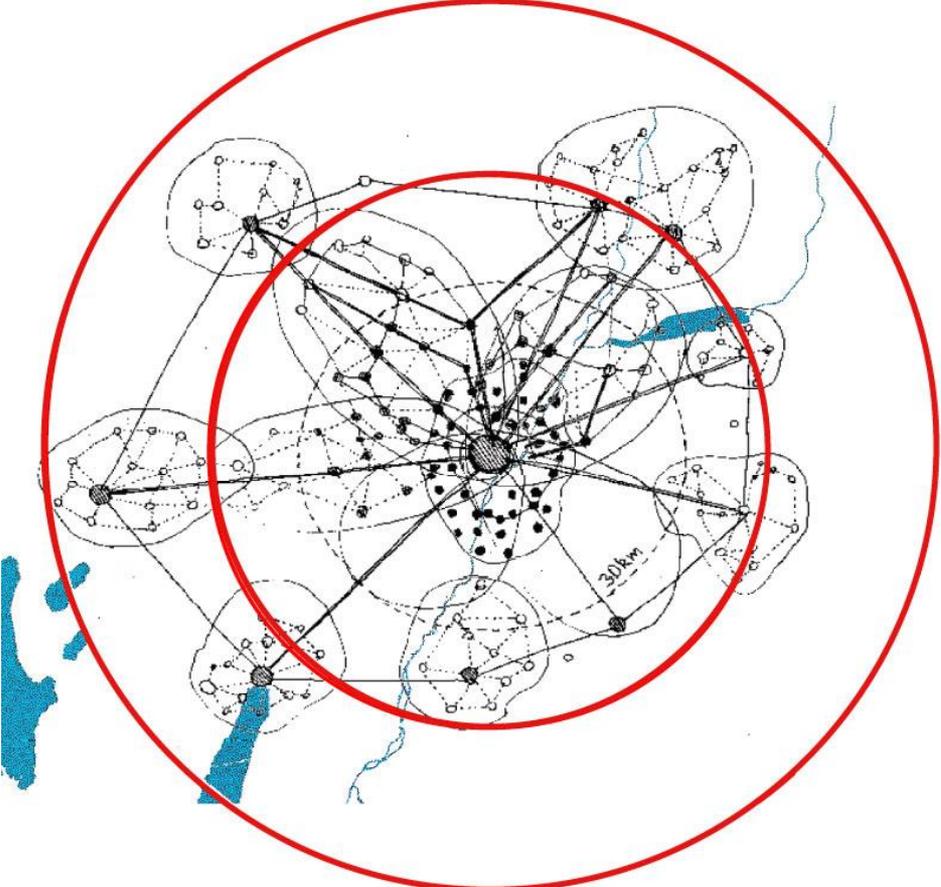
contraire, poursuivra-t-elle les tendances lourdes de son développement actuel (cartes 15,16) ? Quelle stratégie va-t-elle adopter, en termes de gouvernance, pour réduire les externalités négatives de son attractivité économique ? La municipalité ne doit-elle pas repenser ses modes de gouvernance en direction des communes environnantes à l'échelle de la région urbaine ? Nous tenterons de répondre à ces questions dans la partie dédiée aux questions de gouvernance multi-niveaux.

Carte 15. Zones d'implantation privilégiées (points rouges) à proximité des gares ferroviaires régionales (S-Bahn) selon le Plan Régional



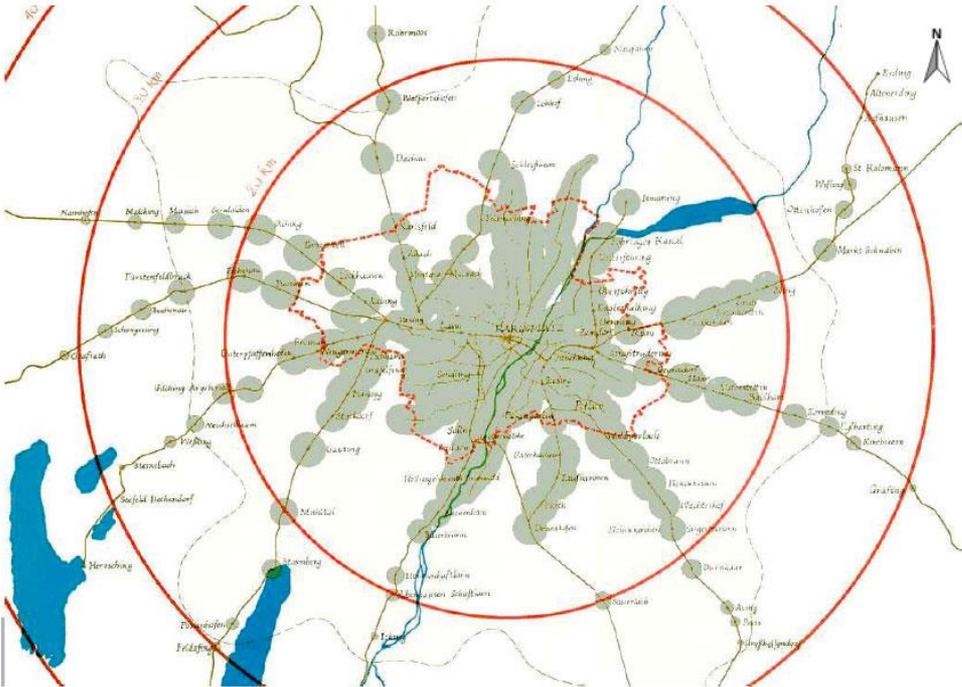
Source : City of Munich, Reiss-Schmidt, 2009

Carte 16. Vision de développement polycentrique de la région urbaine de Munich



Source: Reiss-Schmidt, Ville de Munich, 2009

Carte 17. Vision de développement non-polycentrique de la région urbaine de Munich



Source: Reiss-Schmidt, Ville de Munich, 2009

2.4 Le quartier de Messestadt Riem, projet phare de Perspective Munich

Avec la relocalisation de l'aéroport de Munich à Erding, au début des années 1990, un concours international d'aménagement urbain et paysager s'organise pour la reconversion du site : l'une des plus importantes reconversions de quartier en Allemagne (560ha). C'est J. Frauenfeld, architecte et urbaniste qui remporte le premier prix. Il privilégie une 'stratégie des trois tiers' : articulant les principes fondateurs de Perspective Munich : 'compact, urban, green'. Messestadt Riem en devient sa véritable vitrine, articulant mixité fonctionnelle, compacité du tissu urbain et continuité paysagère ville-nature. En effet, ce projet est divisé en trois zones d'aménagement : la construction d'une nouvelle halle d'exposition, l'aménagement d'une nouvelle zone de mixité fonctionnelle – composée de bureaux, de commerces et d'un écoquartier – et un nouveau parc paysager de 200 hectares. Ce nouveau quartier compte plus de 16 000 logements, dont la moitié est constituée de logements sociaux et offre un gisement potentiel de 13 000 emplois. Il répond à une forte demande des familles de revenir en ville, après une période d'exode en zone rurale, dans les années 1970 et 1980, qui a marqué durablement le profil des logements munichois, hébergeant à 53% à des ménages solo.

En amont de l'aménagement du site, la conception globale repose sur les conclusions d'une étude de climatologie urbaine réalisée en 1986¹¹⁵. L'un des trois climatologues, le Professeur Helmut Mayer, recommande de configurer le site de telle sorte qu'il maintienne la qualité du vent en provenance des plaines du Danube, les jours moites d'été (Hebbert et al., 2013). Cet aspect du projet révèle l'importance historique de la science du climat dans les multiples stratégies de planification de Munich¹¹⁶. Ainsi, une bande paysagère de 400 mètres de large d'est en ouest sert de 'clairière d'air frais' afin de garantir la ventilation du centre-ville par l'est. Puis, dans les quartiers résidentiels, un système secondaire d'espaces ouverts permet à l'air frais alpin nocturne du sud de pénétrer dans les immeubles d'habitation (Ville de Munich, 1995, pp. 11-12 in Hebbert et al., 2013). Il s'agit d'une application directe, et pour le moins inhabituelle, d'analyse climatique à l'aménagement urbain (Hebbert et al., 2013).

Dans la conception de l'écoquartier, l'accent a été mis sur deux points clés : la place limitée de la voiture et la grande place accordée aux espaces verts. La première se voit compensée par l'extension d'une ligne de métro, un réseau de lignes de bus dense et un maillage de mobilité douce et de mobilité faiblement motorisée. La seconde se caractérise par un cheminement subtil d'espaces verts et d'espaces récréatifs dans la continuité des espaces bâtis et qui, progressivement, vient se confondre avec les aménagements paysagers du parc. D'ailleurs, en termes d'aménagement, le parc comprend un lac artificiel, nouvel espace

¹¹⁵ Etude de l'Unité de climat urbain Stadtklima Bayern entreprise afin d'élaborer une évaluation globale et une campagne de modélisation qui a démontré la dépendance de Munich, pour la ventilation de l'air en été, à l'air froid nocturne des Alpes au sud et aux flux d'air frais diurne de la plaine du Danube à l'est (Bründl, 1988, in Hebbert et al., 2013).

¹¹⁶ Voir l'article de Michael Hebbert et Vladimir Jankovic (2013)

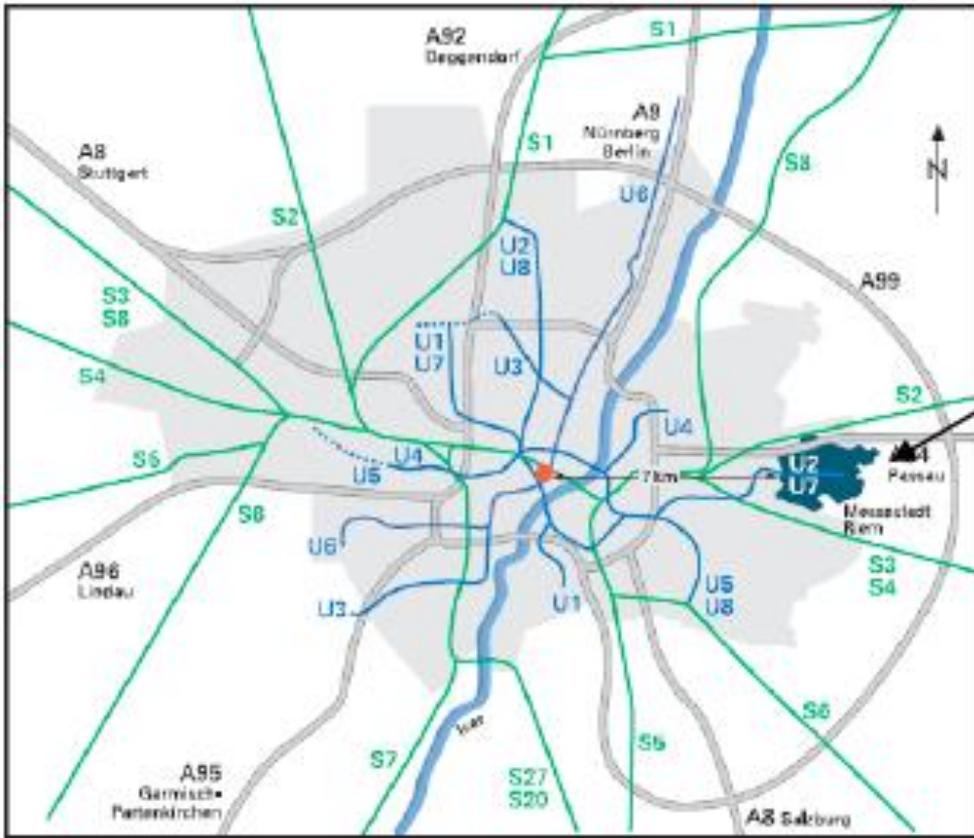
de baignade pour les habitants et plus de 10 000 arbres ont été plantés. Comme tout nouveau quartier, il fait face à certains problèmes. En effet, la place limitée de la voiture n'est pas du goût de tous les habitants. Des effets rebonds sont à prévoir. De plus, il est parfois difficile pour certains habitants, les locataires, de prendre leur marque dans leur nouveau quartier, s'approprier ses nouveaux codes, là où les propriétaires s'impliquent davantage. Enfin, la vie de quartier est balbutiante et tout reste à faire, seul le temps en sera le principal architecte.

Enfin, dans le cadre de la conception de la nouvelle halle des expositions, Messe Munich¹¹⁷, une partie des hangars de l'ancien aéroport a été conservé. Cette nouvelle halle accueille de nombreuses expositions d'envergure internationale et européenne, comme Intersolar Europe : exposition internationale pour l'industrie solaire et ses partenaires. Munich étant la capitale de la Silicon Valley allemande, Messe Munich se doit d'être le reflet des dynamiques bavaroises, c'est une des raisons pour lesquelles le site est exemplaire en matière d'innovations et de performances environnementales. Cette nouvelle halle a reçu le prix de la première "trade fair organization" mondiale, certifiée "Energy Efficient Enterprise" par TÜV SÜD. En effet, leur système énergétique contribue à neutraliser 8 000 tonnes de CO₂ par an. D'une part, la halle détient l'une des plus importantes installations photovoltaïques en toiture du monde, avec 2,1 MW de puissances installées¹¹⁸. D'autre part, c'est la seule halle d'exposition détenant une centrale géothermique, exploitée par la régie municipale d'énergie munichoise SWM. Son cycle combiné chaleur/électricité couvre les pics de consommation. En outre, leur système d'éclairage s'adapte selon la luminosité du jour et utilise des technologies efficaces et un procédé de tri et de recyclage interne des déchets a été mis en place.

¹¹⁷ http://www.messe-muenchen.de/en/company/corporate_social_responsibility/umwelt_1/umwelt_1.php

¹¹⁸ dont 1 MW était déjà installé en 1997, soit pendant longtemps la plus grosse installation PV en toiture au monde. Son ancienneté (17 ans) permet d'évaluer la performance à long terme des panneaux (http://www.lange-nacht-der-architektur.de/de/9x_touren.php?lang=en&t=3)

Carte 18. Localisation de Messestadt Riem

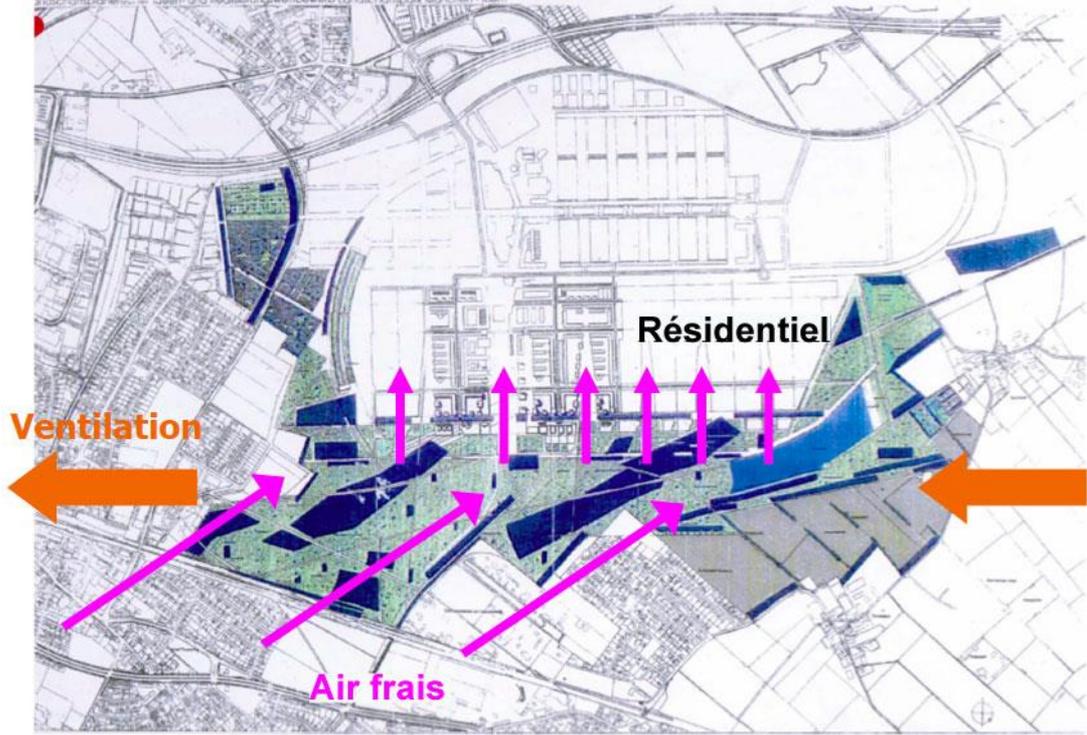


Carte 19. Plan du nouveau quartier Messestadt Riem¹¹⁹



¹¹⁹Städtebaulicher Pfad. Messestadt Riem, Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 2006

Carte 20. Modération des climats urbains (Pauleit, 2011)



3. L'Agenda 21 de Munich, un processus expérimental *bottom-up*

Avant d'étudier le processus d'agenda 21 local de Munich, il est utile de rappeler que le Land de Bavière a joué un rôle précurseur en matière de politiques environnementales, dès 1970. A l'époque, le contrôle des installations industrielles et le développement d'une expertise environnementale régionale primaient sur le rôle de facilitation et d'accompagnement auprès des acteurs du territoire. A l'échelle de Munich, lors de la création du service environnement, au lendemain de l'accident de Tchernobyl, une partie du personnel du Ministère de l'environnement du Land migre au sein du service environnement de la municipalité. Ainsi, celui-ci bénéficie directement d'un personnel qualifié et expérimenté. Son domaine d'expertise reflète la tendance des années 1980 – l'écologie urbaine – et regroupe ainsi les questions de qualité de l'air, du sol et de l'eau. De nombreuses études sont alors conduites notamment pour évaluer les conséquences sur le plan de la pollution et le niveau de radiation sur le territoire de la Bavière et de la ville. Puis, dans les années 1990, les orientations du service environnement seront marquées à la fois par les retombées du sommet de la Terre de Rio en 1992 et de la conférence d'Aalborg de 1994 ainsi que par l'importance croissante du changement climatique que nous aborderons ultérieurement.

La manière dont ont été retranscrites les conclusions du sommet de Rio, à l'échelle fédérale, révèle une certaine difficulté à appréhender et institutionnaliser le concept transversal de développement durable au sein des services sectorisés des administrations fédérales. Les services administratifs de la ville de Munich rencontreront le même problème¹²⁰. Dans ces conditions, compte tenu du cloisonnement issu de l'organisation des différents services administratifs, l'intégration de ce nouveau concept transversal et complexe s'avèrera difficile.

C'est au retour de la conférence d'Aalborg, en 1994, qu'une poignée de citoyens décide d'organiser une rencontre citoyenne pour partager leurs informations et leurs expériences. De cette rencontre va germer l'idée de mettre en place un agenda 21 local. Un conseiller municipal a eu vent de cette rencontre et en informe l'administration ; quelques agents se

¹²⁰ Après le sommet de Rio, à la demande du Ministre Fédéral de l'Environnement, une restitution du sommet est réalisée sous la forme de plusieurs documents : l'un traitant des questions de développement, un autre sur les questions environnementales et le dernier sur le concept d'Agenda 21. Par la suite, l'association des villes allemandes décide d'adresser un courrier à l'ensemble des municipalités centré sur l'Agenda 21, définissant ce concept comme se rattachant aux questions environnementales. A Munich, ce document est adressé aux différents services administratifs sous la mention « orientations en matière de politiques environnementales ». L'une des personnes interrogées, du service urbanisme, rappelle que le sommet de Rio n'est pas un sommet mondial de l'environnement, mais un sommet mondial du développement durable, permettant un rapprochement des questions environnementales et de développement.

réunissent et réfléchissent à la forme que prendra l'agenda 21, tout en s'intéressant au management du changement. Un dialogue va s'engager entre les citoyens et des agents de la ville très impliqués, qui donne naissance à une esquisse de l'agenda 21. Lorsqu'elle est présentée au Conseil Municipal, celui-ci décide à l'unanimité de mettre en place un agenda 21 local et de signer la charte d'Aalborg. La ville fait, une fois de plus, office de pionnière, en étant la première ville allemande à élaborer un agenda 21 local¹²¹, qui l'a distinguée aux niveaux européen et international. De nombreuses villes allemandes et européennes se sont inspirées du "modèle munichois", pour mettre en place une démarche d'agenda 21 local, comme nous l'explique une personne interviewée.

De 1995 à 1998, un vaste processus de consultation contribue, d'une part, à sensibiliser un grand nombre d'acteurs du territoire et de citoyens au concept de développement durable et, d'autre part, à structurer l'agenda 21 local. Verront le jour :

- un Grand Conseil : comité consultatif regroupant une cinquantaine de personnalités d'horizons divers issues de l'industrie, du commerce, des réseaux associatifs, des églises, des syndicats et de la municipalité ;
- quatre groupes de travail thématiques, qui donneront lieu à quatre forums annuels : 'One World' – modes de vie urbain – travail et économie – Urbanisme, Mobilité et Habitat ;
- un forum citoyen : rencontre mensuelle réunissant une centaine de citoyens, pour discuter, débattre des questions de durabilité et réfléchir à la mise en place d'initiatives.
- l'office de l'agenda 21 au sein du service santé-environnement : structure de conseil et centre de ressources, qui à la fois coordonne le processus de consultation et diffuse les principes de durabilité au sein des services administratifs. En 1998, chaque département nomme un référent Agenda 21. Sa tâche est d'*"ancrer les vues, les contenus et les façons de travailler à tous les niveaux de l'administration"*¹²². Comme une personne interviewée nous l'explique : "*Nous avons initié en quelque sorte un agenda 21 local au sein de l'administration*"¹²³, qui a favorisé la conception de projets transversaux entre les services.

Ainsi, la création de toutes ces instances constitue quelque chose de tout à fait nouveau dans la ville de Munich : ce sont véritablement de nouveaux modes de gouvernance qui

¹²¹ Interview 13/09/2013, Munich

¹²² ibid

¹²³ ibid

voient le jour. En effet, la démarche mise en œuvre permettait de donner une cohérence d'ensemble aux initiatives développées et un espace de dialogue pour toutes les personnes impliquées dans les différents projets ; la communication et la circulation de l'information constituait un moteur essentiel à la forte émulation. Pour la municipalité, l'agenda 21 a permis d'institutionnaliser les processus de participation des citoyens et de la communauté locale, ce qui fut générateur de projets innovants et multi-acteurs et permit d'impulser dans l'administration un changement de culture, en faveur d'un décloisonnement des services. Pour la ville, l'agenda 21 a ouvert un espace de dialogue entre les acteurs du territoire d'horizons variés ; un flux d'informations constant circulait et se sont tissés, ainsi, des liens qui facilitent la prise de conscience des aspects bénéfiques de la coopération multi-acteurs en faveur de la durabilité. Comme le rappelle une personne interviewée : *“l'agenda 21 propose une nouvelle façon de coopérer, une nouvelle façon de dialoguer les uns avec les autres, souvent avec plus de tolérance”*¹²⁴.

Concrètement, l'agenda 21 local a généré de nombreuses initiatives, dont la mise en place d'agendas 21 de quartier, la création d'un centre culturel, d'un projet d'indicateurs de durabilité, ainsi qu'un programme de management environnemental pour les petites et moyennes entreprises (PME) : Öko-profit.

Conçu par la ville de Graz (Autriche), ce programme permet la promotion d'une gestion financière et environnementale optimale des entreprises. Munich a été la première ville allemande en 1998 à introduire ce concept et conforte, ainsi, sa longue tradition d'associer les entreprises aux politiques municipales. D'ailleurs, l'une des fonctions principales de ce programme consiste à accroître et consolider la coopération des entreprises participantes (Perspective Munich 2005). Il s'agit d'un projet commun de la municipalité avec les entreprises du territoire, faisant partie intégrante de l'Agenda 21 local, piloté conjointement par le service santé – environnement et le service économique de la ville. Les entreprises intéressées suivent alors une formation et un accompagnement spécifique dans la perspective d'améliorer leur empreinte écologique et les résultats sont très encourageants (tableau 4) : ils démontrent leur implication sérieuse en faveur de l'environnement. De 1998 à 2008, Ökoprofit regroupe plus de 180 entreprises à Munich. Il s'est répliqué dans plus de 80 villes allemandes et a ainsi mobilisé plus de 1300 PME.

¹²⁴ ibid

Tableau 4. Économies au cours de l'année 2006/2007 et au cours de l'année 2007/2008

| Economies | 2006/2007 (17 entreprises) | 2007/2008 (21 entreprises) |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Electricité (kWh) | 8.794.474 | 15.933.705 |
| Chaleur/climatisation (kWh) | 5.603.347 (chaleur) | 13.801.350 |
| Fioul | 336.968 | 170.750 |
| Emissions de CO ₂ (t) | 7.200 | 14.370 |
| Déchets | 84,8 | 171 |
| Matières premières | 3,5 | 50 |
| Eau/Eaux usées (m ³) | 42.380 | 62.518 |
| Economies de fonctionnement (€) | 2.062.815 | 3.223.781 |
| Investissements (€) | 20.668.884 | 18.344.428 |

L'ensemble des efforts et des initiatives déployées dans le cadre de la première phase de l'agenda 21 par la municipalité et la communauté locale est récompensé par le "premier prix européen des villes et des communautés durables" de la campagne européenne des villes durables en 1999. Cette même année s'engage la seconde phase de l'agenda 21 et, pour lui donner davantage d'autonomie et d'indépendance par rapport à l'administration municipale, les activités sont transférées auprès d'une fondation citoyenne nouvellement créée. Malheureusement, la structure a périclité progressivement par manque de fonds. Selon nous, c'est également du fait d'un certain éloignement des personnes ressources de l'agenda 21, situées au sein des services municipaux. Toutefois, quelques initiatives se sont concrétisées comme le "Lifeguide Munich" – guide de pratiques quotidiennes écoresponsables et des commerces écoresponsables. Il a notamment été reconnu comme projet modèle par l'Unesco en 2006 et de nombreuses villes ont répliqué l'idée (Bordon et al., 2006).

C'est dans les années 2000 que les difficultés de la démarche d'agenda 21 s'avèreront plus saillantes et les contextes européen et local n'amélioreront pas la situation.

En effet, à l'échelle européenne, l'on assiste à une refonte des priorités où la durabilité n'est plus mise en avant de la même façon dans l'agenda européen. La pression de la mondialisation et le coût de l'élargissement y participent. L'affaiblissement de la campagne européenne des villes durables a des répercussions sur la dynamique des politiques de durabilité au cœur des villes participantes. Un glissement vers des enjeux de compétitivité environnementale s'effectue à la charnière du 21^{ème} siècle. Comme nous l'explique un certain nombre d'interlocuteurs : *"Les politiques européennes environnementales, initiées en 1990, étaient incroyablement bonnes et, soudainement, les services en charge de ces questions devaient fournir davantage de rapports sur les impacts économiques des politiques environnementales de la Commission"*. C'est également à cette époque que les

liens très étroits que la Commission avait tissés avec les échelles infranationales (régionales et locales) ont commencé à s'estomper. Faut-il interpréter ce recul comme un repli diplomatique afin d'éviter des tensions entre l'UE et les Etats européens ?

A l'échelle locale, à la fin des années 1990, le recoupement de plusieurs éléments de contexte contribue à décentrer la démarche d'agenda 21. La municipalité traverse une importante crise financière, imposant une restructuration forcée des services. Le service environnement a fusionné avec le service de santé déficitaire à cette époque, ce qui vient grandement alourdir les tâches revenant au responsable du pôle et aux élus. Cette fusion vient potentiellement freiner les initiatives environnementales et de durabilité et va produire un décentrage de ces questions au sein des instances décisionnelles. En outre, avec une réduction des investissements publics, les services font face à des restrictions budgétaires. Toutefois, grâce notamment à la santé de sa régie municipale, la ville détient la dette la plus faible d'Allemagne.

Un autre facteur a pu également contribuer au décentrage de l'agenda 21 : la publication en 1998 de Perspective Munich et le lancement de ses nombreux projets. Selon nous, l'agenda 21 porté par le service environnement a pu potentiellement directement entrer en concurrence avec PM et lui faire de l'ombre. Leurs phases de consultation s'effectuent dans la même période (1995-1998), mais pour ce qui est de leurs démarches procédurales, les approches divergent. En effet, le premier s'inscrit dans un processus nouveau, ouvert, créatif, *bottom-up* alors que le second représente une somme de projets, avec une méthodologie pragmatique, bien rôdée et *top-down*. Et il se peut que cette divergence réaffirme des modes procéduraux bien ancrés au sein de la gouvernance, ne laissant qu'une place marginale à des réformes. De même la complexité du concept de développement durable est l'objet de multiples interprétations, selon les acteurs, et son intégration s'avère difficile au sein d'une administration organisée en services sectoriels. Cela a renforcé les incompréhensions et a débouché sur une impasse. Autrement dit, la volonté politique de réduire la complexité engendrée par le concept de développement durable et la démarche d'agenda 21 s'est traduite par un retour aux modes de fonctionnement antérieurs.

En outre, des incompréhensions se sont faites jour entre la sphère administrative porteuse de la démarche et la sphère politique, qui ont mis fin provisoirement à une approche *bottom-up* pour revenir à une approche *top-down*. La démarche d'agenda 21 relève de l'expérimental, constitue une usine à idées porteuses, dont il est difficile sur le court terme de mesurer l'efficacité. Et ce facteur a pu discréditer la démarche. Comme nous l'a indiqué un de nos interlocuteurs, la volonté exprimée par les agents administratifs d'écartier

volontairement la sphère politique des initiatives et des forums, pour laisser libre court à la démarche participative et citoyenne a, selon nous, élargi le fossé entre la sphère politique d'un côté et les sphères administratives et citoyennes de l'autre. Cette césure n'a fait que renforcer, une fois de plus, les incompréhensions et les contrariétés de la sphère politique, se sentant pour le moins dépossédée et mise à l'écart de la démarche. Comme cela a été souligné par une personne interrogée : *“est-ce une peur latente des élus de voir les citoyens participer davantage dans les processus politiques qui pourraient se traduire par une perte de pouvoir ou d'influence des élus ?”*¹²⁵, une peur d'aboutir à la naissance d'un 'second conseil municipal', ne permettant plus de contrôler le processus ? D'un autre point de vue, l'incompréhension entre la sphère politique et la sphère administrative dans la concrétisation de l'agenda 21, le manque d'emprise de la sphère politique sur la sphère administrative sont deux facteurs qui ont pu potentiellement conduire à l'arrêt du processus d'Agenda 21 local. Malgré une forte émulation et un certain nombre de concrétisations exemplaires, l'approche participative, *bottom-up*, mobilisant un grand nombre d'acteurs du territoire, n'a donc pas fait l'unanimité auprès des instances décisionnaires et politiques.

Ainsi, la Conférence d'Hanovre en 2000 cristallise le dernier acte de l'agenda 21, avec la participation de Hep Monatzeder (adjoint au maire et responsable depuis 1996 de l'agenda 21 et des questions environnementales) et du responsable du service d'urbanisme de la ville. D'après nos interlocuteurs, le processus de 'désinstallation' de l'Agenda 21 s'est amorcé en 1999 pour prendre fin en 2007, dans des circonstances floues. Cela a conduit à une refonte des missions des personnes en charge des questions de développement durable, avec une priorité donnée aux indicateurs qui confirme le tournant vers la performance et un retour des approches *top-down* au détriment des approches *bottom-up*.

En conséquence, la municipalité se désengage des approches participatives mises en place, et les citoyens, les associations et les acteurs du territoire poursuivent chacun individuellement des projets. Peu à peu les passerelles et les ponts ne sont plus usités et sont délaissés par les différentes familles d'acteurs, conduisant à une fragilisation et un morcellement des initiatives de durabilité. Un budget dédié à la durabilité subsiste, d'un montant annuel de 235 000 € pour financer des projets associatifs. Toutefois, le pilotage d'agenda 21 n'a plus été suivi. Il ne s'agit, dès lors, que de distribuer des subventions à des initiatives citoyennes et aux associations qui s'engagent dans le développement durable. Un interlocuteur résume la situation actuelle : *“Si l'on compare cela aux années 1990, il s'agissait de constituer un projet avec un grand nombre de parties prenantes et avec les*

¹²⁵ Entretien 09/10/2013, à Munich

groupes d'intérêt où les acteurs étaient engagés. Il s'agissait donc de répondre à la question qu'est-ce que l'on peut faire ensemble pour avancer en direction d'un développement plus soutenable, et une fois que l'on trouve quelque chose que les personnes peuvent faire ensemble, il y avait toujours de l'argent. (...) Maintenant, c'est l'inverse, chacun développe ses propres initiatives dans son coin et, au-delà de ça, ce que nous avons maintenant c'est beaucoup de compétition de ces groupes pour le peu de budget que nous pouvons distribuer (...) Il y a de la compétition et non plus de la coopération. Structurellement, tu fais l'opposé de ce que tu es sensé faire¹²⁶.

Toutefois un certain nombre d'acquis enregistrés au cours de cette démarche seront partiellement réinvestis notamment dans le projet MONACO (voir ci-après). La question est posée par une personne interrogée, *“Finalement que peut-on attendre d'une administration hormis d'exécuter et de renforcer les règles et les procédures existantes, et non pas les transformer ?”¹²⁷*. Cela conduit à une interrogation de fond : comment institutionnaliser les processus transformatifs au sein d'une administration municipale ? Pour illustrer cette dimension, il est intéressant de rappeler les propositions de fond, générées par la démarche d'agenda 21 et suggérées par son office : la création d'une instance consultative, venant s'ajouter aux instances exécutives et législatives ; la création d'une agence de design urbain multi-acteurs (dont l'administration, les entrepreneurs, les citoyens, les partenaires) ; la mise en place d'une équipe décisionnaire de cinq personnes susceptibles de créer des ponts et diffuser des idées ; la création d'une arène consultative et finalement d'un corps politique « Future Council ». Ces propositions, avant-gardistes pour l'époque, ne se sont pas concrétisées ; elles ne devaient pas être en correspondance avec les priorités de la municipalité, qui ne devait pas être prête ou en mesure d'engager une réflexion sur des réformes de fond de ce type. Ces propositions faites par des agents administratifs ont pu être perçues par les sphères politique et décisionnelle, comme un excès de zèle qui auraient pu les déposséder en partie de leur pouvoir.

Cependant, il est intéressant de souligner que les initiatives qui ont vu le jour au cours des années 1990, que ce soient les approches novatrices de PM, de l'agenda 21 ou du cercle d'Inzell, ont donné naissance à une nouvelle culture, même si elles ne donnent pas encore lieu à des réformes de fond majeures. Certaines contribuent à renouveler les débats et les modes de gouvernance territoriale, tandis que d'autres bousculent les modes procéduraux initiaux et engagent des approches réflexives. Comme le rappelle une étude supervisée par

¹²⁶ Entretien le 09/10/2013

¹²⁷ Entretien le 09/10/2013

le sociologue Ulrich Beck, ces “pratiques discursives” inhabituelles et la naissance d’une nouvelle culture qui en émerge, permettent de sortir de la longue stagnation qui s’est faite jour dans les débats ¹²⁸.

Au début des années 2000, à l’initiative d’un élu vert, un nouveau projet voit le jour : “la fédération pour l’écologie : MONACO”. Il ressuscite des démarches participatives. Son objectif vise à donner de nouvelles impulsions aux visées environnementales de Munich. Le conseil municipal a confié la coordination à Hep Monatzeder. MONACO se traduit par une alliance entre des organisations et divers groupes d’acteurs : associations environnementales, entreprises, autorités urbaines, églises catholiques et protestantes, instituts universitaires, compagnies d’assurances. « La fédération veut d’une part recueillir et réunir des nouvelles idées de projets et d’autre part offrir une plate-forme de réalisation des idées et des projets qui sont déjà nés dans d’autres débats, mais qui n’ont pas encore été réalisés. » (extrait du manifeste). Elle peut être considérée comme une pépinière de projets. Trois domaines sont privilégiés : la mobilité durable, la protection du climat (projets solaires) et la valorisation et le développement d’espaces verts pour la qualité de vie urbaine. Un interlocuteur interviewé effectue une distinction entre l’agenda 21 et le projet MONACO : *“L’agenda 21 local était un processus, là où MONACO consiste en un projet et l’administration pense toujours en terme de projets et elle ne pense pas en terme de processus. C’est difficile d’instaurer une culture de processus avec une fin ouverte, cela doit être perpétuellement évalué. Il y a systématiquement des échéanciers. Dans les processus, il s’agit de développer des initiatives ouvertes, où les finalités ne sont pas systématiquement identifiées, même s’il y a systématiquement des retombées positives”¹²⁹ “.*

Ainsi, des processus favorisant la participation et la coopération tendent à se sédimer et l’on constate le rôle clé de la sphère politique pour impulser ou défaire ces initiatives. Au cours des dernières années, une transition s’opère avec la priorité donnée aux enjeux climatiques et énergétiques dans un grand nombre de villes européennes, et, comme nous le rappelle une personne du service environnement, *“Le département santé-environnement met la priorité sur les questions climatiques et énergétiques, au détriment des questions de durabilité”¹³⁰ “.* Ainsi, dans la partie suivante, une analyse et une évaluation des politiques climat-énergie nous permettront d’effectuer une analyse en miroir avec les politiques

¹²⁸ Etude de Sven Kesselring, supervisée par Ulrich Beck à l’Institut de sociologie, Munich 1997

¹²⁹ Entretien le 13/09/2013 à Munich

¹³⁰ Entretien le 09/10/2013

environnementales et de durabilité déployées dans les années 1990, pour tenter d'identifier ce qui se joue ou se rejoue au fil du temps.

4. Les piliers de la transition énergétique munichoise, reflet d'un conflit entre politiques 'dures' et politiques 'molles'

Comme nous avons pu le voir précédemment, la ville de Munich est pionnière sur les questions d'urbanisme durable, de politiques environnementales et de développement durable. La poursuite de nos travaux portera sur l'étude des politiques énergétiques au cours des dernières décennies. Nous allons ensuite les mettre en miroir avec les politiques climatiques. Ceci nous permettra d'identifier les multiples corrélations et enchâssements entre ces politiques évoluant vers un processus de transition énergétique, et d'étudier l'intégration, sur le plan horizontal, entre les différentes parties en présence.

4.1 Politique énergétique de Munich et sa récente 'offensive renouvelable' multi-niveaux

Alors que l'Allemagne, depuis la fin des années 1990, s'engage dans un tournant énergétique de sortie du nucléaire et en faveur des énergies renouvelables, comment la ville de Munich et sa régie municipale intègrent-elles ces enjeux au niveau local ? Comment cette régie, septième géant allemand, se positionne-t-elle par rapport aux autres géants, dans le contexte de l'*Energiewende* et par rapport à la loi EEG ? Finalement, comment la régie va-t-elle être confrontée à la retranscription de cette stratégie fédérale ?

Dans cette partie, nous traiterons de la stratégie de transition énergétique de la ville, en présentant la régie municipale locale Stadtwerke Munich (SWM), ses domaines d'activités et ses relations avec la municipalité. Il s'agira, ensuite, de commenter le bilan énergétique et carbone de la ville. Puis nous rappellerons le contexte d'origine de la stratégie pionnière et singulière de transition énergétique de la SWM. A partir de là, nous présenterons sa campagne d'expansion d'énergies renouvelables aux échelles européenne et locale. Nous nous intéresserons également aux innovations et leviers locaux en faveur des énergies renouvelables initiés par la municipalité et les acteurs locaux (solaire, éolienne et géothermique). Puis, après avoir brossé ce tableau général, nous aborderons enfin les questions relevant de la gouvernance territoriale de cette transition énergétique.

4.1.a Portrait de la régie municipale d'énergie de Munich – Stadtwerke Munich (SWM)

C'est à partir d'octobre 1848 qu'est signée la commande du programme d'éclairage public de Munich au gaz de houille, sur une période de 25 ans, entre la ville de Munich et le banquier genevois Ch. F. Kohler. En mai 1850, Kohler avec certains munichois et des partenaires d'Augsburg fonde la société d'éclairage au gaz de Munich. Par la suite, à l'initiative d'Oskar von Miller, la première exposition internationale sur l'électricité d'Allemagne a lieu à Munich en 1882. Avec Marcel Deprez, Oskar von Miller réussit lors de cette exposition à réaliser la première transmission de courant électrique sur un trajet de 60 kilomètres depuis Miesbach. La transmission se fait en courant continu. En 1884, il construit à Munich la première centrale électrique d'Allemagne qui fait de Munich le berceau de la fée électrique. Malgré la liaison contractuelle à la société d'éclairage au gaz, la municipalité de la ville encourage le développement de projets de petites centrales électriques pour alimenter en éclairage public certains bâtiments publics et des rues. S'engagent dans les décennies suivantes l'électrification de l'ensemble de la ville et le développement des centrales de production d'énergie de la ville, dont la construction en 1899 de la centrale d'Isartalstrasse au sud de Munich, qui après plusieurs phases de rénovation importantes couvre encore aujourd'hui une partie essentielle des besoins électriques de Munich.

Au début du XX siècle, plusieurs centrales hydroélectriques sont construites dans la région munichoise, dont la production permet d'alimenter en partie la ville de Munich. C'est à partir de 1955 que la ville se dote d'une infrastructure de chauffage urbain. Dans les années 1980 et 1990, un programme Örtliche Versorgung Konzept OVK et son volet énergie Energie Spar Konzept ESK engagent un vaste projet d'évaluation de la circulation des fluides sur le territoire et de l'efficacité des infrastructures de production et de distribution des fluides : eau, électricité, gaz, déchets et les gisements d'économie. Il implique la SWM, le service environnement et les services de construction et d'urbanisme, mais le changement organisationnel imposé par la libéralisation du marché de l'énergie en Europe ne permet pas de faire aboutir ces programmes ambitieux. Les réformes imposées par la libéralisation imposent d'abandonner en théorie les approches monopolistiques. Cela implique la séparation des activités de fourniture, de production et de distribution de la régie et sa séparation de l'administration municipale, conduisant à une réforme de ses statuts. Aux échelles locale et régionale, la SWM détient encore une sorte de monopole régional. D'ailleurs, ce monopole est souvent l'objet de conflits avec l'Europe. C'est la raison pour laquelle la SWM a une antenne à Bruxelles, afin de défendre ses intérêts auprès de la Commission Européenne¹³¹.

¹³¹ Entretien le 18/09/2013, à Munich

Depuis la séparation des activités de gaz, d'électricité et d'eau, la SWM, initialement un service public municipal, est devenue, en 1999, une entreprise publique (Gesellschaft mit beschränkter Haftung – GmbH), détenue à 100 % par la municipalité de Munich. C'est une unité spéciale du département des affaires économiques de la municipalité qui gère ces aspects et fait le lien entre la municipalité et la SWM. Les décisions importantes sont prises au plus haut niveau politique, directement entre le Maire et le PDG de la SWM.

Ainsi, la SWM gère les infrastructures de production et de distribution de gaz, d'électricité et de chaleur, mais aussi les réseaux d'eau et d'assainissement (M-wasser), de télécommunications (M-net) et de transports (MVG) (sauf le S-Bahn, trains régionaux gérés par la Deutsch Bahn). Elle gère également les 18 piscines munichoises (M-bäder), les activités culturelles du Parc Olympique et un centre commercial en centre-ville. Elle emploie 7500 employés et fournit plus d'un million de clients. L'entreprise couvre un spectre d'activités et de services qui assoit son monopole territorial. Ainsi, en raison de ce large spectre d'activité et de son envergure, la SWM est la compagnie municipale la plus importante d'Allemagne. Son poids monopolistique et son envergure industrielle la rapprochent des 4 géants énergétiques allemands ; elle est d'ailleurs considérée comme le 7^{ème} géant allemand. Elle réalise un chiffre d'affaires de 6,5 milliards d'euros en 2013¹³² et tire principalement ses revenus de la vente d'électricité et de gaz. En 2013, ses bénéfices s'élèvent à 204 millions d'euros¹³³. La municipalité est l'actionnaire unique (à 100%) de la SWM qui lui reverse un montant fixe annuel de 100 millions d'euros¹³⁴, soit 2% du budget total de la municipalité ; elle est en droit d'influencer les stratégies et les orientations de la SWM, comme nous le verrons par la suite. En outre, elle bénéficie de dividendes annuels, qui influencent directement sa santé financière. A ce titre, Munich s'enorgueillit d'avoir la dette publique municipale la plus faible d'Allemagne.

Un important parc de production et d'infrastructure local

La SWM dispose d'un important parc de production et d'infrastructure de distribution de chaleur et d'électricité ainsi qu'une filiale d'approvisionnement en gaz. La carte ci-dessous indique la localisation de l'ensemble des centrales de production de la SWM dans la région de Munich. La ville détient l'un des réseaux de chauffage urbain les plus importants d'Europe, long de 800 kilomètres auquel 560 000 ménages munichoises sont raccordés (SWM, 2012 : 17). Sur la carte 21, il couvre l'ensemble de la zone parme et violette. Il est alimenté

¹³² Entretien le 28/10/2014, à Munich

¹³³ ibid

¹³⁴ ibid

par 8 centrales thermiques et 3 centrales géothermiques qui alimentent le réseau de chaleur. En outre, la SWM détient également 10 centrales hydroélectriques, 19 installations photovoltaïques, 2 centrales biogaz et une éolienne. Nous reviendrons plus en détail, ultérieurement, sur les perspectives de développement et d'investissement de la SWM en faveur des énergies renouvelables.

En outre, dans une perspective d'indépendance à l'égard des compagnies internationales pétrolières et gazières et de substitution du charbon au gaz, la SWM a développé une filiale Bayerngas Norge AS en partenariat avec Bayerngas GmbH¹³⁵. Elle a acquis ainsi 40 licences d'exploitation de plusieurs champs gaziers en Mer du Nord, avec actuellement trois champs opérationnels en activité, et 6 champs additionnels sont en développement en Norvège, au Danemark et au Royaume-Uni pour la période 2012-2016. L'objectif est d'approvisionner ses clients en gaz naturel à partir de ses propres sources dès 2014, assurant une autonomie et une sécurité d'approvisionnement optimales. Sachant qu'elle contrôle l'ensemble de la filière, elle est en mesure de fixer sa propre grille tarifaire, à l'avantage de ses clients. Cette stratégie va permettre d'accroître les marges de manœuvre de l'entreprise et plus largement d'asseoir la compétitivité du complexe industriel et de services du territoire, bénéficiant de tarifs préférentiels. On voit donc le caractère stratégique d'indépendance énergétique de la démarche qui s'inscrit au-delà des politiques climat-énergie.

De surcroît, la SWM possède des parts dans des centrales à charbon en Allemagne ; elle est également actionnaire à 25 % de la tranche 2 de type PWR (puissance de 1 400 MW) de la centrale nucléaire ISAR, situé à Unterhain, petite ville située à moins de 100 kilomètres au nord-est de Munich. Mise en réseau en 1988, l'exploitation de cette tranche est prévue jusqu'en 2020, pour respecter la décision politique fédérale de sortie du nucléaire. En 2000, s'engage un débat au Conseil Municipal qui fait écho à l'annonce du gouvernement fédéral de sortie du nucléaire. Le débat tourne autour de la question de revendre les parts de la tranche nucléaire ISAR 2. Comme nous l'explique un interviewé : *“Il s'agissait davantage d'un exercice rhétorique que d'un débat réel, parce que les sociaux-démocrates n'étaient pas enclins à envisager ce scénario. En effet, la centrale nucléaire constitue “une vache à lait” pour la ville, et les élus et les responsables n'ont pas de réels intérêts à la vendre*¹³⁶. En outre, dans le contexte fédéral d'annonce de sortie du nucléaire, *“aucun investisseur n'était*

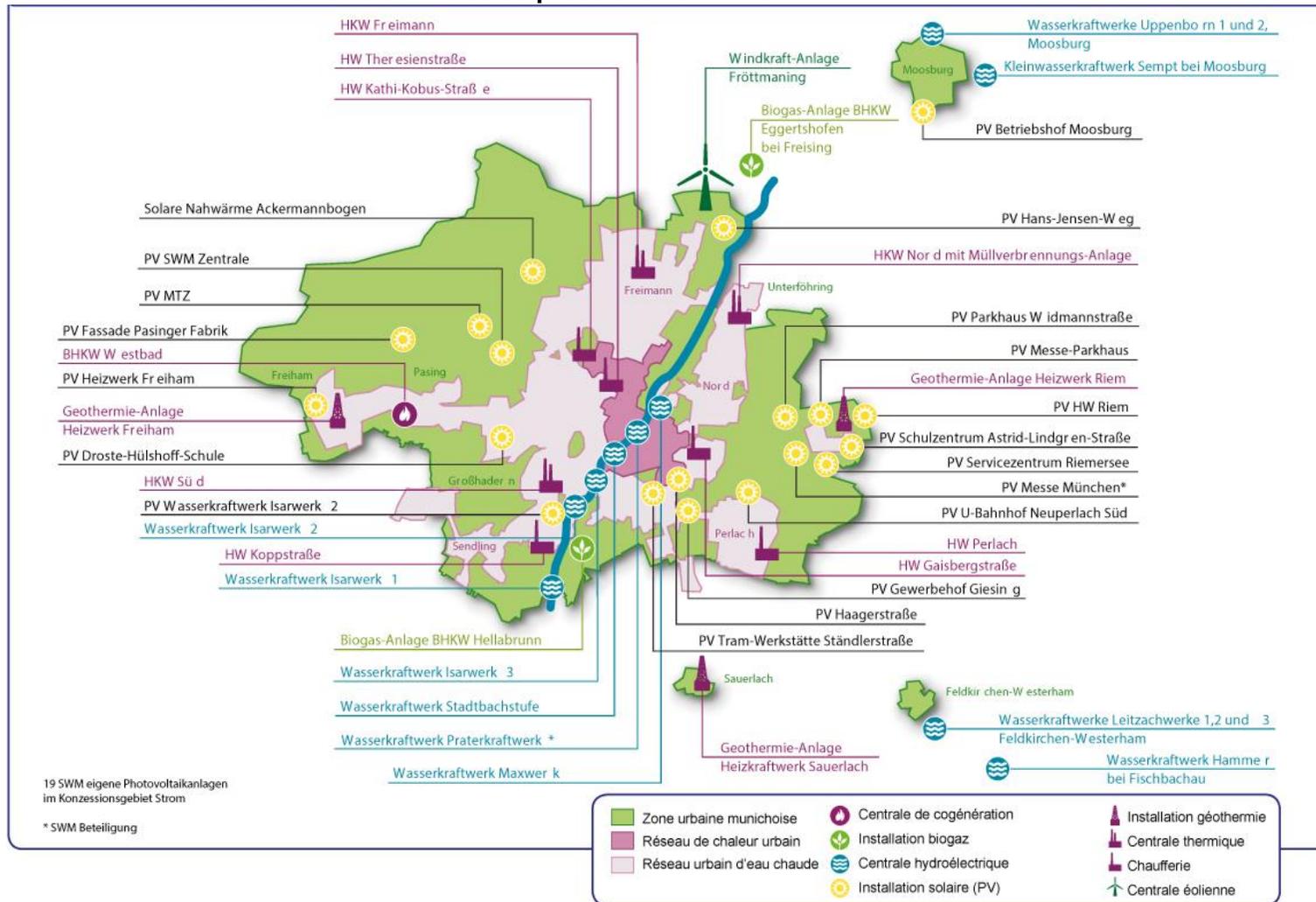
¹³⁵ <https://www.swm.de/english/company/energy-generation/independence-gas.html>

¹³⁶ Entretien le 18/09/2013

*enclin à acheter ces parts*¹³⁷, ce qui révèle ici une dépendance au sentier. Entre temps, avec l'annonce en mars 2011 du gouvernement d'Angela Merkel de sortir du nucléaire d'ici 2020, avec une obligation de la part des propriétaires de démanteler leurs parcs, la municipalité se trouve dans l'impossibilité de vendre ses actions et doit assurer et anticiper la lourde charge du démantèlement avec E.ON, l'actionnaire majoritaire, de la tranche.

¹³⁷ Entretien le 18/09/2013

Carte 21. Localisation des centrales de production à Munich¹³⁸

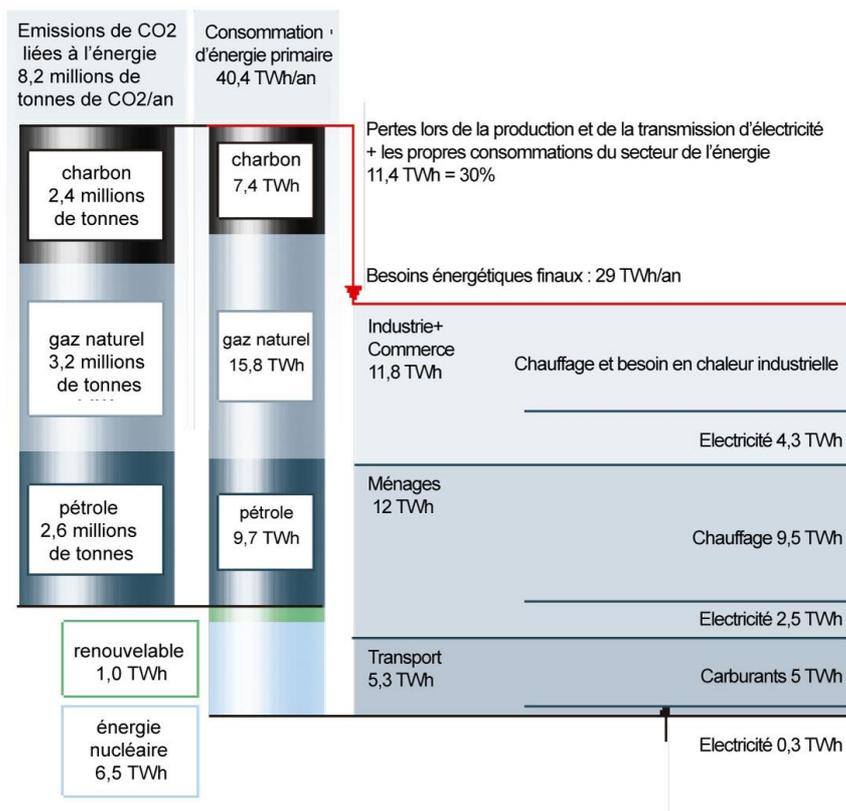


¹³⁸ Locations of all SWM generation plants in Munich février 2013

Bilan des consommations d'énergie à Munich

Après avoir dressé un portrait rapide de la SWM, nous présentons le bilan des consommations énergétiques à Munich. En 2008, la ville dans son ensemble consomme au total 40.4 TWh (énergie primaire). Sur les 40.4 TWh consommés, 32.9 TWh proviennent d'énergies fossiles (gaz naturel, pétrole et charbon), 6.5 TWh issue de la production nucléaire (tranche ISAR 2) et seulement 1 TWh issu des énergies renouvelables. La conversion en énergie finale induit une perte directe de 11.4 TWh, soit 30% de la production initiale. Plus de la moitié de la consommation totale d'énergie finale (17 TWh) est dédiée à l'alimentation en chaleur des bâtiments et aux process industriels. La consommation d'électricité représente 6.8 TWh et la consommation de carburants pour le transport correspond à 5 TWh.

Figure 26. Bilan des consommations énergétiques à Munich en 2008¹³⁹



¹³⁹ p.18 SIEMENS AG Report

4.1.b La campagne d'offensive renouvelable' de la SWM

Le contexte d'origine de la campagne d'offensive renouvelable'

La stratégie de transition énergétique municipale est le fruit d'un certain nombre de débats politiques, de négociations, ainsi que de compromis au sein de la coalition rouge-verte au cours des dernières décennies. En effet, le SPD et le parti des Verts ont des logiques et des intérêts contradictoires dans la manière d'aborder la transition énergétique, renvoyant bien sûr à des divergences politiques et à des rapports de force à l'œuvre sur le territoire.

Le parti des Verts œuvre à une transition énergétique bas-carbone en faveur de la sortie du nucléaire et du développement local des énergies renouvelables, de lutte contre la précarité énergétique et d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, en faisant appel à des programmes d'investissements et de subventions. Il souhaite également implanter un pilier de sobriété énergétique au cœur des politiques municipales, à travers le concept de "société 2000 watts".

Quant au SPD, leur priorité en matière d'énergie est d'assurer, à travers la régie municipale, une stratégie de croissance pour maintenir la compétitivité économique et engranger des bénéfices élevés en faveur d'un développement local ambitieux. D'où leurs critiques régulières sur les énergies renouvelables, leur soutien à la filière nucléaire (Isar 2, 1988) et leur neutralité vis-à-vis du développement de centrales à charbon.

Ainsi, l'un des facteurs déclencheurs de la stratégie d'offensive renouvelable de la SWM se cristallise lorsqu'un conflit éclate entre les verts et la régie municipale. Au milieu des années 2000, la SWM fait part de sa volonté d'investir dans la construction d'une centrale à charbon dans le nord du pays. Les Verts conteste ce choix, dans un contexte de changement climatique. Afin de traiter le problème, des discussions publiques et des débats sont organisés au StadtMuseum, réunissant de nombreux experts dont l'Öko-Institute, mais aussi les élus de la coalition rouge-verte, les différents partis politiques, les responsables de la SWM. Le maire de Munich en est le modérateur. Cela donne lieu à une évaluation prospective, relative à la fluctuation du cours des certificats d'émission sur le marché *cap&trade* européen, qui révèle que sa hausse future éventuelle serait susceptible de ralentir le retour sur investissement de cette opération. Ce facteur remet donc en cause les investissements en faveur des énergies fossiles. Cependant la SWM, s'étant déjà engagée, maintient sa participation au projet de centrale à charbon. Finalement, après de longues négociations entre les Verts et le SPD, il est demandé à ce que la SWM s'engage à investir dans des projets de développement des énergies renouvelables. L'accord politique qui en

résulte stipule que la SWM doit investir à hauteur de 20% dans les énergies renouvelables. Elle commande une étude à l'Öko-Institute afin de déterminer comment elle peut réaliser cet objectif de 20%.

Ainsi, l'on peut en conclure que les débats publics et politiques, et le rôle clé du Parti des Verts, ont contribué au renouvellement de la stratégie du septième géant énergétique allemand. Malgré les procédures de *unbundling* et la puissance économique de la SWM, le parti des Verts, dans la coalition rouge/verte, réussit à obtenir gain de cause et le maire, initialement en faveur des investissements dans la centrale à charbon, prend une décision raisonnable.

Le lancement de la campagne d'offensive d'énergie renouvelable de la SWM fait suite à la signature du paquet énergie-climat européen et de l'objectif de réduire de 80% les émissions de CO₂ d'ici 2050, ainsi qu'à la publication, en 2007, de la stratégie gouvernementale allemande. En outre, à partir des arguments évoqués lors des débats, des résultats de l'étude de l'Öko-Institute et de la prise en compte de l'évolution du contexte énergétique fédéral, la SWM élabore un plan stratégique ambitieux - 'Ausbauoffensive Erneuerbare Energien'¹⁴⁰, validé en 2008 par le conseil municipal. Nous présumons que l'Öko-Institute a pu jouer un rôle dans la configuration de la stratégie, non pas de 20% renouvelable, mais de 100% renouvelable de la SWM. Ce plan a été élaboré par un service nouvellement conçu à l'époque, en charge de la stratégie et de la politique énergétique de la SWM. Avec cette offensive, elle se démarque des géants allemands et engage une stratégie pionnière et innovante.

En effet, la SWM se fixe comme objectif d'ici 2015 de couvrir 40% des besoins en électricité soit l'équivalent de 800 000 ménages munichoïses et des réseaux de tramway et de métro, avec une électricité 100% renouvelable. Cela équivaut à une production de 2.9 TWh par an, soit un triplement par rapport au niveau de 2008. L'objectif à l'horizon 2025 est de couvrir la totalité des besoins en électricité de la ville par des sources 100% renouvelables, soit l'équivalent de 7.5 TWh par an. Pour ce faire, la SWM prévoit un plan d'investissement de plus de 9 milliards d'euros, d'ici 2025. La projection à l'horizon 2040 repose notamment sur un autre objectif phare de la SWM, qui consiste à couvrir l'ensemble des besoins de chaleur avec des systèmes 100% renouvelable. La visée finale à long terme est d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050.

¹⁴⁰ Projects of the expansion campaign (as of February 2014)

Avec ce plan ambitieux, Munich ambitionne de devenir la première métropole de plus d'un million d'habitants, dans le monde, à réaliser cette performance. Quelle stratégie la SWM a-t-elle choisi pour répondre au défi d'approvisionner en électricité 100% renouvelable un territoire de 1,4 millions d'habitants ? Peter Steuer, responsable de la stratégie énergétique de la SWM, s'interroge sur la capacité de production en énergies renouvelables dans les limites de Munich et sur la durabilité d'une ville d'un million d'habitants : *“Comment contenir la soif énergétique de la ville ? Les énergies renouvelables longues distances ne sont viables que si on réduit notre consommation. Des travaux doivent donc être concentrés en direction des foyers précaires. Quand un territoire n'a pas de ressources en sol et n'a ni potentiel éolien ou solaire, il existe un risque d'enfermement et il y a également le problème à lever de limitation actuelle du réseau de distribution et de transport d'électricité au niveau régional”*¹⁴¹.

Les raisons sous-jacentes à une approche délocalisée

La SWM prend le contre-pied de ce risque d'enfermement ; elle ouvre la voie vers un modèle de transition énergétique 100% renouvelable délocalisé et industriel. Cette stratégie a pour effet d'engager la SWM dans un processus d'eupéanisation, car son expansion s'étend à plusieurs pays européens. En outre, cette stratégie se joue à plusieurs niveaux : européen, fédéral, régional, local ; ce qui fait l'originalité de cette approche. Sa dimension industrielle constitue un levier d'accélération de la décarbonisation de la production électrique européenne. Ainsi, en tant que septième géant allemand, la SWM participe activement à la stratégie fédérale de virage énergétique et est en bonne voie pour atteindre ses objectifs 2015 et 2025. Dans son rapport d'activité 2012, la SWM utilise la métaphore du 'lac géant électrique' pour qualifier le réseau de transport européen d'électricité ¹⁴². Chaque kilowattheure produit, issu des énergies renouvelables, contribue à rendre le lac plus propre. Cette approche environnementale bénéficie aussi bien aux usagers munichoïses qu'aux citoyens européens.

Le risque d'enfermement se joue également sur un autre plan et renforce une approche délocalisée. En effet, les multiples contraintes énergétiques (raréfaction des ressources et hausse des prix, sortie du nucléaire) et climatiques (hausse des prix de la tonne carbone sur le marché d'émissions et l'exigence croissante des réglementations thermiques des bâtiments) font que les principales centrales, qui alimentent aujourd'hui en énergie le territoire (tranche ISAR, centrales à charbon et lignite), seront soit obsolètes, soit amenées à

¹⁴¹ Intervention de Peter Steuer, SWM GmbH, CFO dans le cadre du séminaire IMAGINE décembre 2012, Munich

¹⁴² SWM Renewable Energies expansion campaign, SWM Projects of the expansion campaign (as of February 2014)

être démantelées dans les prochaines décennies. Les scénarios de l'Öko-Institute (2004) et de SIEMENS (2008) convergent sur ce point : l'atteinte des objectifs d'un Facteur 4 d'ici 2050 n'est envisageable qu'en neutralisant complètement les besoins en chaleur. Dès lors, le plan d'investissements stratégiques et rentables de la SWM est susceptible de compenser le poids financier de leurs démantèlements, tout en conservant une compétitivité économique. La SWM déploie son plan lors du boom du FIT dans les pays européens, ce qui lui assure un retour sur investissement potentiellement stable sur les années à venir. Ainsi, elle étend son périmètre d'action et s'engage vers une européanisation, tout en diversifiant son portefeuille d'activités et de services, afin de corréliser le maintien à long terme de sa compétitivité économique et un processus de transition énergétique industriel à l'échelle européenne. En outre, elle innove et acquiert une expertise juridique et procédurale de pointe en matière de montages financiers d'investissements dans des parcs solaires et éoliens en Europe.

Ce plan de développement est ainsi une réponse à la nécessité, à laquelle la SWM doit faire face, de gérer simultanément plusieurs enjeux : maintenir sa compétitivité économique dans un contexte européen de récession où l'insécurité de l'approvisionnement en énergies fossiles est de plus en plus prégnante et où les contraintes carbone climatiques sont de plus en plus fortes. C'est la raison pour laquelle elle privilégie un plan centré sur des investissements sûrs, sécurisés et rentables, dans des infrastructures de technologies renouvelables, grâce au FIT, d'envergure industrielle, en partenariat avec des développeurs industriels de parcs renouvelables. Ces choix lui permettent de sécuriser sa santé financière, un élément clé pour la municipalité et l'ensemble du complexe industriel et de services du territoire, dans une perspective d'anticipation et face à un avenir de plus en plus incertain. Comme le rappelle le CEO de la SWM, Peter Steuer¹⁴³ : *“Aujourd'hui un fournisseur d'énergie doit gérer simultanément la protection du climat, sa compétitivité et anticiper l'avenir en épargnant”*.

Perspectives européennes, allemandes et bavaroises de la campagne d'offensive renouvelable de la SWM

Depuis le début de son offensive, les opérations d'acquisitions se multiplient et sont nombreuses. Dans le cadre de sa campagne d'expansion, SWM cible l'éolien terrestre et offshore, ainsi que le développement de l'énergie solaire. Elle participe ainsi à hauteur de 33% dans le capital de wdp Europe – leader européen de développement de projets dans

¹⁴³ Intervention de Peter Steuer, SWM GmbH, CFO dans le cadre du séminaire IMAGINE décembre 2012, Munich

l'industrie éolienne ; en retour, SWM comptabilise certaines des capacités de production éoliennes installées par wdp Europe pour atteindre ses objectifs renouvelables à l'horizon 2015 et 2025. La SWM diversifie également ses partenariats en s'appuyant sur l'expertise et le savoir-faire de Nordex SE ¹⁴⁴. Par ailleurs, elle a créé une nouvelle filiale SWM Bayernwind, afin d'exploiter le potentiel d'éolien terrestre de la région bavaroise, en coopération avec les municipalités bavaroises. Avec cette filiale, elle s'était fixée comme objectif de produire d'ici 2020, 1 TWh par an. La SWM a déjà développé plus de 400 projets, essentiellement d'éolien terrestre¹⁴⁵ ; néanmoins de nouvelles régulations d'aménagements du territoire prises par l'Etat de Bavière¹⁴⁶ empêcheront l'atteinte de l'objectif complet.

Les projets d'investissement se déploient dans 11 pays européens et privilégient des zones où les gisements éoliens et solaires sont importants (Carte 22). A travers l'ensemble des opérations réalisées, SWM injecte un potentiel renouvelable d'environ 2.6 TWh (tableau 5) et avec l'ensemble des projets en cours, la part d'électricité renouvelable atteindra 32% (figure 13) (SWM, 2012 : 17). Dans sa perspective d'expansion, elle a rencontré un certain nombre de freins et de limites : les stratégies d'investissement ne sont pas sans risque notamment en raison des fluctuations dans les décisions politiques. En effet, la récession économique et son climat d'austérité, ainsi que l'instabilité du contexte politique et des marchés ont ralenti et fragilisé la sécurité des investissements, comme en Espagne par exemple. La sévérité de la crise financière espagnole a conduit le gouvernement à revoir à la baisse le Feed-in-Tarif et, depuis, c'est l'ensemble des filières renouvelables qui s'est effondré. Dès lors, les contrats initialement signés entre le gouvernement espagnol et la SWM sur le projet Andasol ont été renégociés à la baisse¹⁴⁷.

Cette approche industrielle délocalisée fait écho aux stratégies de délocalisation de grandes entreprises comme, pour rester dans le domaine de l'énergie, le projet industriel et délocalisé de DESERTEC. L'analyse approfondie de cette stratégie nous amène à conclure, qu'à ce stade du processus de transition énergétique de la SWM, il n'existe pas encore de remise en cause substantielle du *business model* et des logiques de fonctionnement de la régie : la stratégie renouvelable repose essentiellement sur un "changement de couleur des électrons" dans le réseau de transport d'électricité européen, sans remise en cause fondamentale de la structure centralisée et monopolistique de la production. Finalement, on peut s'interroger : est-ce que la production d'électricité renouvelable délocalisée contribuera à diminuer la

¹⁴⁴ Compagnie allemande leader dans la conception, la vente et la production d'éoliennes de plusieurs mégawatts

¹⁴⁵ Entretien le 28/10/2014, à Munich

¹⁴⁶ Entretien le 28/10/2014, à Munich

¹⁴⁷ Entretien le 18/09/2013, à Munich

production locale d'électricité issue des cycles combinés gaz et des centrales à charbon ?
 Ou s'agit-il avant tout d'accroître les capacités de production, avec des ressources propres ?

Tableau 5. Récapitulatif des projets relatifs à la campagne d'offensive des énergies renouvelables¹⁴⁸

| Energie | Pays | Projet | kWh/an | Nombres de foyers munichois |
|------------------|--------------------------|--|----------------------|-----------------------------|
| Eolien on-shore | France | 'Filières' ¹⁴⁹ | 20 700 000 | 8 280 |
| Eolien on-shore | France | 'Chaussée de César Sud' ¹⁵⁰ | 20 000 000 | 8 000 |
| Eolien on-shore | France | 'Dehlingen' ¹⁵¹ | 24 000 000 | 9 600 |
| Eolien on-shore | Suède ¹⁵² | | 400 000 000 | 160 000 |
| Eolien on-shore | Allemagne | Havelland ¹⁵³ | 236 000 000 | 95 000 |
| Eolien on-shore | Allemagne ¹⁵⁴ | | 100 000 000 | 40 000 |
| Eolien off-shore | Mer du Nord | Sylt ¹⁵⁵ | 625 000 000 | 250 000 |
| Eolien off-shore | Mer d'Irlande | Gwynt y Môr ¹⁵⁶ | 600 000 000 | 240 000 |
| Eolien off-shore | Mer du Nord | Global Tech 1 ¹⁵⁷ | 400 000 000 | 160 000 |
| Solaire | Espagne | Andasol 3 ¹⁵⁸ | 82 500 000 | 33 000 |
| Solaire | Allemagne | Lauingen ¹⁵⁹ | 10 000 000 | 4 000 |
| Solaire | Allemagne | Rothenburg ¹⁶⁰ | 20 000 000 | 8 000 |
| Hydroélectricité | Allemagne | Praterwerk ¹⁶¹ | 10 000 000 | 4 000 |
| Géothermique | Allemagne | Sauerlach ¹⁶² | 75 000 000 | 16 000 |
| Divers | Allemagne ¹⁶³ | - | 4 700 000 | 1 880 |
| TOTAL | | | 2 627 900 000 | 1 037 760 |

¹⁴⁸L'évaluation de l'apport de chaque projet référencé dans le tableau envisage systématiquement le potentiel de réduction des émissions annuelles et calcule sur la base d'une consommation annuelle moyenne en électricité d'un ménage munichois de 2 500kWh par an.

¹⁴⁹ 26/11/2012. Press Release – Munich municipal utility to buy Nordex wind farm [http://www.nordex-online.com/en/news-press/news-detail.html?tx_ttnews\[tt_news\]=2338&tx_ttnews\[backPid\]=1&cHash=c3c23c69e0](http://www.nordex-online.com/en/news-press/news-detail.html?tx_ttnews[tt_news]=2338&tx_ttnews[backPid]=1&cHash=c3c23c69e0)

¹⁵⁰ Further Nordex wind farm bought by Stadtwerke München - Turnkey project built in central France already in operation - Hamburg, 20 September 2013. [http://www.nordex-online.com/en/news-press/news-detail.html?tx_ttnews\[tt_news\]=2436&tx_ttnews\[backPid\]=1&cHash=f15a17c5d5](http://www.nordex-online.com/en/news-press/news-detail.html?tx_ttnews[tt_news]=2436&tx_ttnews[backPid]=1&cHash=f15a17c5d5)

¹⁵¹ Stadtwerke München opts for more Nordex turbines - Turnkey wind farm in Alsace sold Hamburg, 10 January 2014. [http://www.nordex-online.com/index.php?id=53&L=2&tx_ttnews\[tt_news\]=2465&tx_ttnews\[backPid\]=45&cHash=b5be8b3b03](http://www.nordex-online.com/index.php?id=53&L=2&tx_ttnews[tt_news]=2465&tx_ttnews[backPid]=45&cHash=b5be8b3b03)

¹⁵² SWM Renewable Energies expansion campaign, SWM Projects of the expansion campaign (as of February 2014)

¹⁵³ ibid

¹⁵⁴ ibid

¹⁵⁵ ibid

¹⁵⁶ <http://www.pwc.com/gx/en/utilities/case-studies/stadtwerke-munchen.jhtml>

¹⁵⁷ SWM Renewable Energies expansion campaign, SWM Projects of the expansion campaign (as of February 2014)

¹⁵⁸ ibid

¹⁵⁹ ibid

¹⁶⁰ ibid

¹⁶¹ ibid

¹⁶² ibid

¹⁶³ ibid

Carte 22. Campagne d'expansion des énergies renouvelables¹⁶⁴

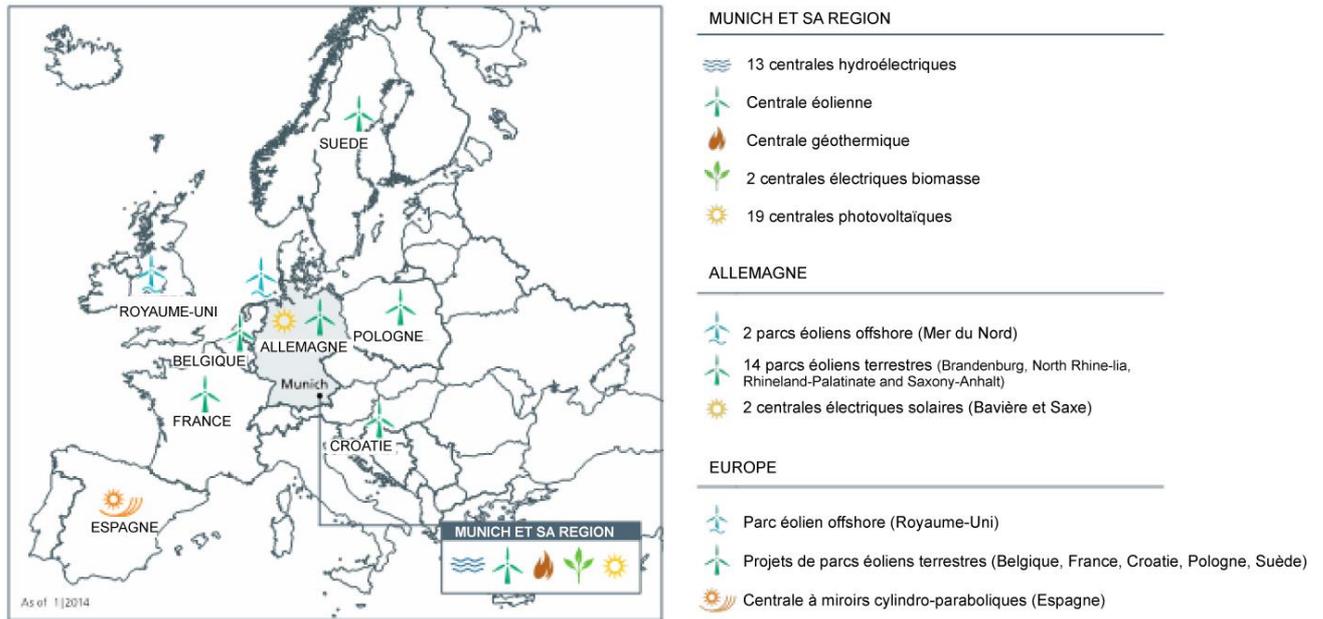
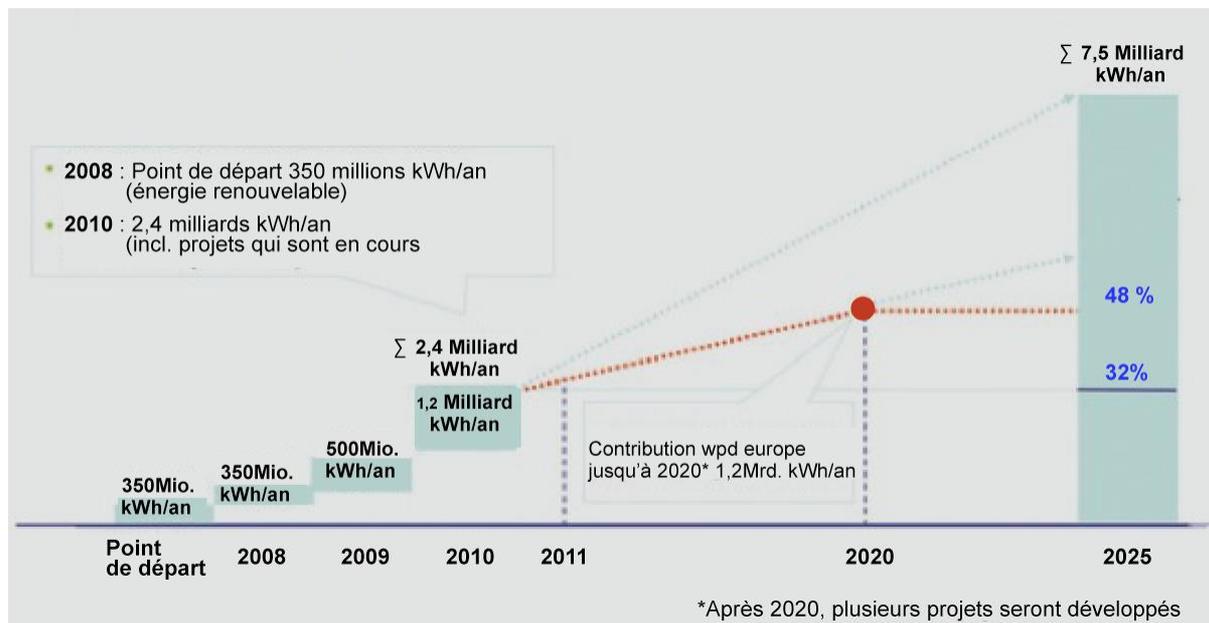


Figure 27. Les perspectives de la campagne d'expansion renouvelable pour l'objectif 100% électricité renouvelable en 2025¹⁶⁵



¹⁶⁴ Renewable Energies: location of our plants in Munich and region, Germany and Europe

¹⁶⁵ Intervention Gerhard Urbainczyk 'The Sustainable Energy Concept of the City of Munich' 11 mai 2011, à Munich, dans le cadre du programme Sustainable NOW, piloté par ICLEI, financé par le programme Intelligent Energy Europe.

Perspectives locales de production de chaleur renouvelable

Au niveau local, la SWM a opéré d'importants travaux d'amélioration de son réseau de chauffage urbain (isolation des conduits, changement de fluides - vapeur > eau). Elle a également expérimenté le développement de réseaux basse température. Les opérations futures envisagent le remplacement des technologies de cycles combinés gaz par celles de dernière génération, afin d'améliorer le rendement des centrales. L'ensemble de ces mesures permet de limiter les déperditions de chaleur, d'optimiser les besoins en énergie des centrales et des réseaux. L'entreprise souhaite également étendre son réseau de chaleur de 100 kilomètres dans la partie ouest de la ville et au sud, auquel plus de 140 000 logements pourront être raccordés (SWM, 2012 : 17), tout en diversifiant ses sources de production à travers des systèmes innovants de production, combinant des systèmes de cycles combinés chaleur-électricité et la production de chaleur renouvelable à partir des ressources locales géothermiques ¹⁶⁶.

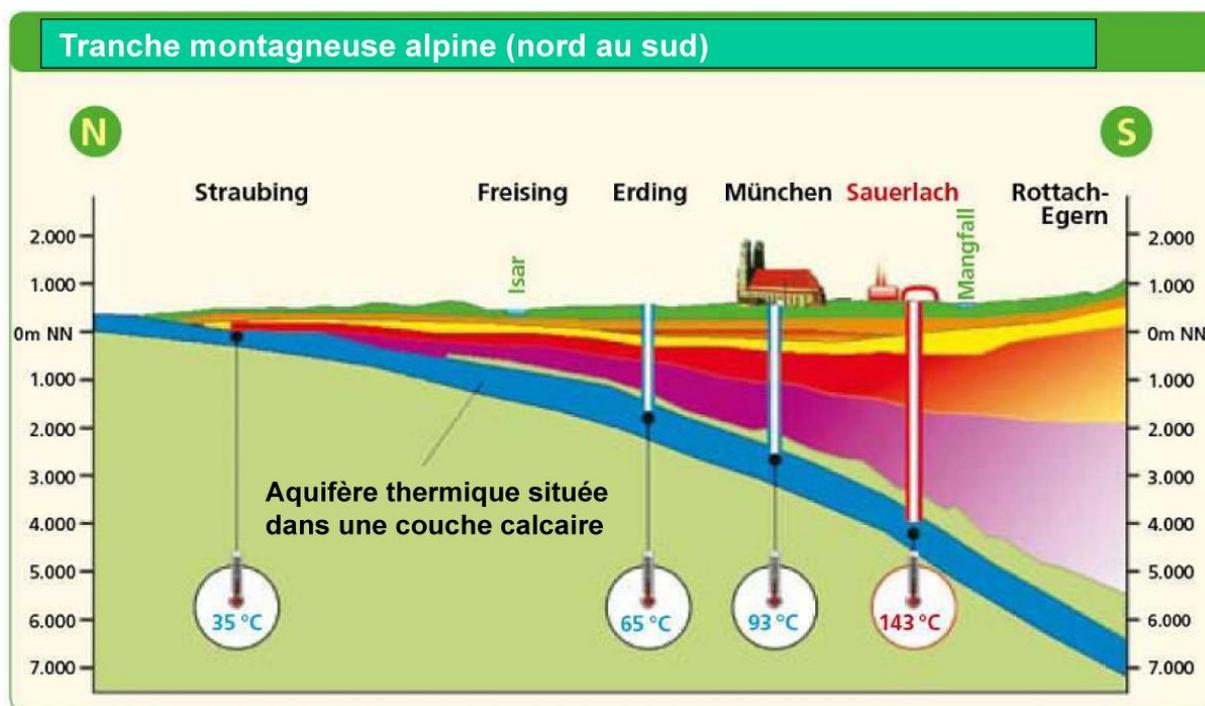
Dans ce cadre, la ville bénéficie d'une localisation géologique favorable, se situant au pied de la chaîne des Alpes suisses, dans le bassin Molasse bavarois, un immense réservoir souterrain d'eau chaude à environ 3000 mètres sous terre, avec une température oscillant entre 80°C et 140°C. Le potentiel n'est pas réparti de manière homogène sur le territoire : le potentiel est plus important dans la partie sud de la ville et de la région urbaine (Sauerlach et Purlach – 140°C) que dans le nord (64°C) (figure 28).

Il est important de spécifier que les innovations des systèmes de production, permettant le développement effectif de ces solutions, ont été impulsées par le département urbanisme et, ensuite, supervisées par la SWM. Ainsi, les expérimentations du département d'urbanisme ont ouvert la voie à la stratégie de chaleur renouvelable de la SWM. Les projets s'inscrivent en majorité dans des projets innovants de développement urbain bas-carbone, combinant l'amélioration du parc bâti existant, la construction de bâtiments énergétiquement performants, le développement de systèmes de réseau de chaleur basse température, tout en puisant dans le potentiel géothermique du territoire. Ces projets pilotes permettent à la fois d'injecter quelques pourcentages de chaleur renouvelable dans le mix global de production de la SWM, d'évaluer la rentabilité et l'exploitation de la géothermie à plus grande échelle, d'aiguiser le savoir-faire des entreprises dans ce domaine. Ils constituent potentiellement les premiers d'une longue lignée dans la région urbaine munichoise.

¹⁶⁶ A noter que, à l'origine, le service environnement voulait développer des projets biomasse. Toutefois, leur succès à la fin des années 1990 et au début des années 2000 a conduit à une inflation des prix du bois, qui a freiné les perspectives de développement de la biomasse.

C'est dans le cadre du projet de développement du nouveau quartier Messestadt Riem que l'idée de construction d'une centrale géothermique a vu le jour au sein du département d'urbanisme. Cette solution trouve ici particulièrement sa pertinence au vu de l'éloignement de ce quartier du réseau de chauffage urbain central, rendant plus profitable de développer des solutions d'autonomie énergétique. Par la suite, des projets expérimentaux ont été déployés, notamment dans des quartiers aux caractéristiques similaires comme Sauerlach et Freiham.

Figure 28. Les préconditions géologiques de Munich¹⁶⁷



La centrale géothermique de Messestadt Riem

Dans le cadre de l'aménagement du quartier de Messestadt Riem, trop excentré du réseau de chaleur central, le département d'urbanisme souhaite développer un système d'alimentation autonome. Après le rejet de solutions reposant sur la cogénération, jugée trop coûteuse, ou sur la biomasse à partir des déchets organiques, en l'absence de filière de collecte, le projet de développer une centrale géothermique s'est concrétisé. Le seul lieu ayant expérimenté la géothermie est à l'époque la célèbre station thermique d'Erding à quelques dizaines de kilomètres de Munich. La centrale de Messestadt Riem constitue donc une première. Deux forages de 2746 mètres et de 3020 mètres de profondeur ont été réalisés pour alimenter la centrale géothermique de Riem. La nappe profonde a une température de 103°C et est pompée jusqu'à la surface à travers l'un des forages. La chaleur est libérée dans le réseau de chauffage local via un échangeur de chaleur et ensuite

¹⁶⁷ ibid

l'eau est à nouveau réinjectée dans la nappe via le deuxième conduit de forage. La centrale est située au niveau du parc des expositions de Riem et est gérée par la SWM. 88% de la demande de chaleur peut être couvert.

Le projet de cycle combiné de Sauerlach

En janvier 2014, la plus grande centrale géothermique d'Allemagne a été mise en service par la SWM, à Sauerlach, situé à 20 kilomètres au sud de Munich. Plus proche des Alpes, la nappe profonde est plus chaude qu'à Munich (plus de 140 ° C à 5000 m sous terre). La SWM a fait appel à l'expertise et au savoir-faire de l'entreprise Grontmij GmbH pour la construction de la centrale. Elle se situe à la pointe de l'innovation, car elle combine la production de chaleur et d'électricité (G-CHP). Elle détient une capacité électrique d'environ 6 MW et un apport thermal d'environ 5MW. Elle alimente ainsi plus de 16 000 foyers en électricité verte¹⁶⁸.

Le projet de Freiham

Situé dans l'ouest de la ville, le quartier Freiham bénéficie également d'un système de chauffage urbain alimenté par le potentiel géothermal local. Financé par le programme 'National Urban Development Policy' (NSP) du Ministère Fédéral pour le transport, la construction et le développement urbain (BMVBS), ce projet de développement urbain, aux critères d'efficacité énergétique ambitieux, a pour objectif de lier la construction d'un nouveau quartier au renouvellement et développement du réseau de chaleur existant, tout en prenant en considération les critères structurels, urbains, économiques et sociaux. Le département d'aménagement urbain et de régulation des constructions de Munich, la SWM et l'université des sciences appliquées de Stuttgart (HFT) ont travaillé en étroite collaboration dans une équipe interdisciplinaire sur le projet de recherche 'Sustainable and energy-efficient urban development in Munich Freiham/Neuaußing'. Ainsi, une articulation des procédures de planification (district design concepts), des concours d'urbanisme et des schémas de réhabilitation a contribué à la formulation d'une stratégie d'ensemble cohérente pour toute la zone. Le concept énergétique de Freiham est centré sur le développement d'un quartier basse énergie : les bâtiments doivent au moins répondre à la réglementation thermique actuelle (Efficiency House 70) et la demande restante d'énergie doit être sobre en carbone, et reposer sur les sources d'énergies géothermique et photovoltaïque disponibles sur la zone de développement. Le quartier constitué de bâtiments ayant bénéficié d'une isolation par l'extérieur est alimenté par un réseau de chaleur basse température innovant.

¹⁶⁸ <http://www.grontmij.de/EN/news/Pages/geothermal-powerstation.aspx>

Dans cette partie, l'on découvre, en filigrane deux éléments clés. D'une part, le département urbanisme joue un rôle de défricheur d'innovations urbanistique et énergétique, où chaque nouvelle opération devient un laboratoire à ciel ouvert, ce qui nous conduit à considérer que le département urbanisme constitue, en un sens, le pôle R&D de la régie municipale. En effet, comme nous l'avons analysé, l'ensemble des innovations locales de chaleur renouvelable a été piloté et initié par le département urbanisme de la ville et a été ensuite confié à la SWM. Au fil du temps, la force de ces innovations a permis à la SWM de cibler de nouvelles orientations comme c'est le cas du potentiel géothermique ou le stockage de l'énergie solaire thermique, aussi bien que le développement de technologies de basse température. D'autre part, le développement de ces projets expérimentaux d'autonomisation énergétique de quartiers répond, avant tout, à la contrainte d'éloignement du réseau central de chauffage urbain. Enfin, leurs caractères expérimentaux facilitent l'accès à des fonds structurels. Ces projets donnent un avant-goût de ce que pourraient être les projets d'urbanisme de demain. Toutefois, les problèmes techniques, le faible nombre d'entreprises spécialisées dans le domaine et la lenteur des systèmes de perforation constituent les principaux freins au développement de projets de géothermie.

Vers une production 100% chaleur renouvelable d'ici 2040

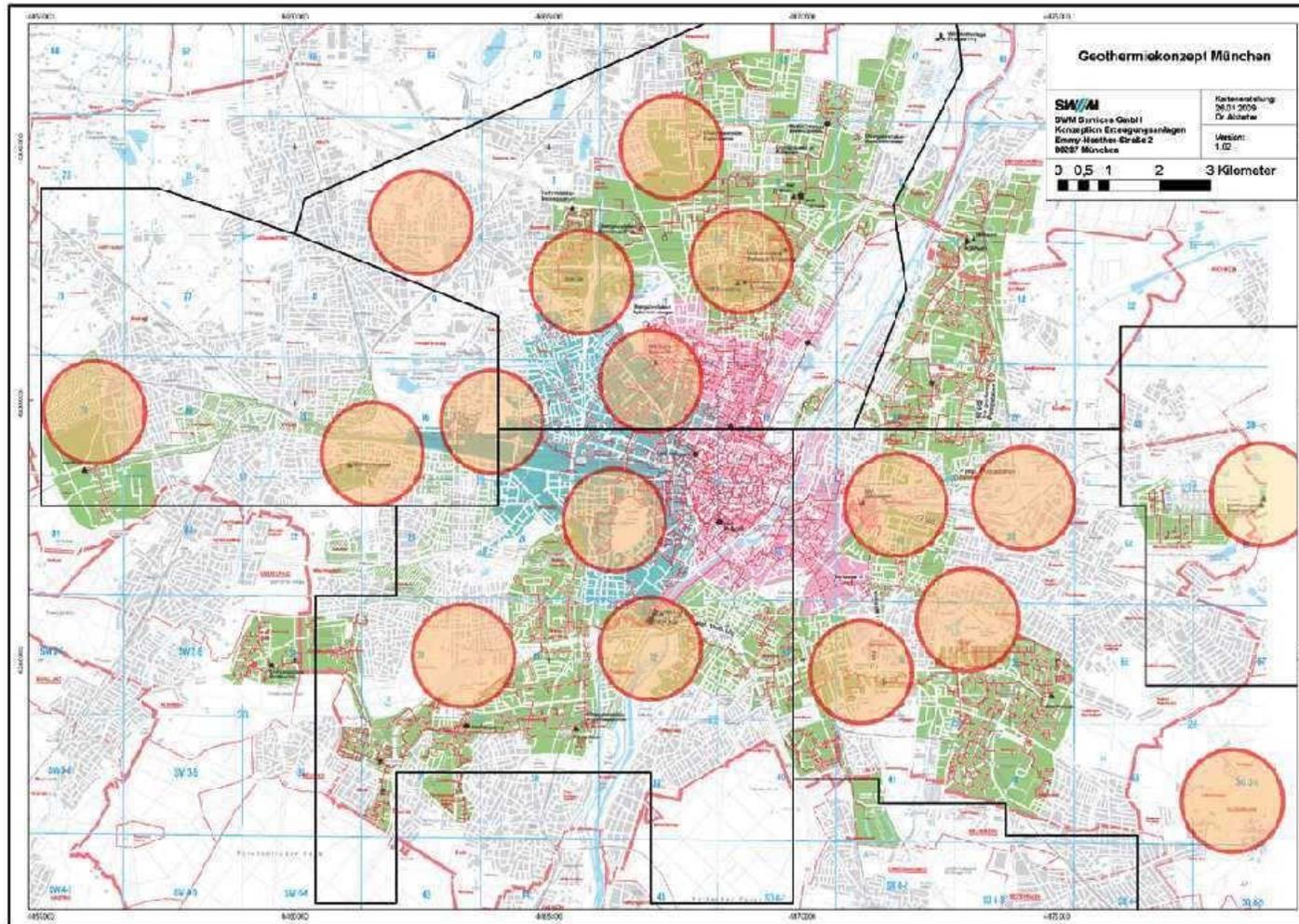
La SWM dans le cadre de sa vision 100% de chaleur renouvelable à l'horizon 2040, a diagnostiqué la part de charbon à combler pour détenir un mix énergétique plus propre. En outre, des études récentes démontrent que la ville a un potentiel pour 16 sites (carte 23), avec une capacité de production de 45 000 MWh de chaleur par an¹⁶⁹, un potentiel prometteur pour l'objectif 2040. Les trois centrales géothermiques mises en service permettent d'évaluer les rendements potentiels et la rentabilité des installations. Ces sites expérimentaux permettront potentiellement à la SWM d'envisager à moyen terme le potentiel réel de cette source d'énergie. Dans la perspective de sa vision 2040, elle a élaboré des scénarios de transition de production de chaleur à l'horizon 2035 (figure 31). Il s'agit de transformer progressivement le mix énergétique actuel, en développant des cycles combinés chaleur/électricité, alimentés au gaz ou en géothermie, de réduire la part liée à l'incinération des déchets et de développer le potentiel en géothermie, tout en réduisant de plus d'un quart la demande en chaleur (figures 29 et 30). Ainsi, la SWM envisage une réduction de sa production de chaleur dans les prochaines décennies, qui semble directement être corrélée avec la prise en compte de l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments dans cette période. Dans cette perspective, la SWM se fixe pour la période 2015-2020 le double objectif de transformer l'alimentation de ses systèmes de cycle combiné chaleur/électricité, en

¹⁶⁹ <http://www.districtenergy.org/blog/2013/02/19/munich-to-cut-co2-emissions-in-half-with-district-heating-powered-by-renewable-sources/>

privilégiant la production d'électricité, et de privilégier la basse température pour le réseau de chaleur. Autrement dit, l'on peut imaginer, à l'horizon 2035, un réseau de chaleur basse température produisant plus d'électricité que de chaleur.

Les perspectives de développement, à l'horizon 2035, donnent un aperçu de la trajectoire de transition de son chauffage urbain, même si la part de cycles combinés (CHP) reste importante et que le potentiel en géothermie ne peut répondre approximativement qu'à un quart des besoins. La poursuite des démarches de collaboration entre les services de la ville, les centres d'expertise universitaires et la régie municipale permettra à terme de réduire la demande en chauffage des bâtiments, tout en déployant des opérations de renouvellement urbain bas-carbone. Mais, des problèmes d'arbitrage et d'aiguillage des budgets risquent également d'émerger, à court et moyen termes, au sein du Conseil municipal, entre les investissements en matière d'efficacité énergétique des bâtiments, le développement d'écoquartiers privilégiant les standards passifs et l'extension, l'entretien du réseau de chaleur urbain.

Carte 23. Sites potentiels pour les centrales géothermiques dans la planification¹⁷⁰



¹⁷⁰ Présentation PPT Dr.- Ing. Christian Pletl Services GmbH Konzeption Erzeugungsanlagen - *Geothermal Projects of SWM* – 07/10/10

Figure 29. La production de chauffage urbain en 2011¹⁷¹

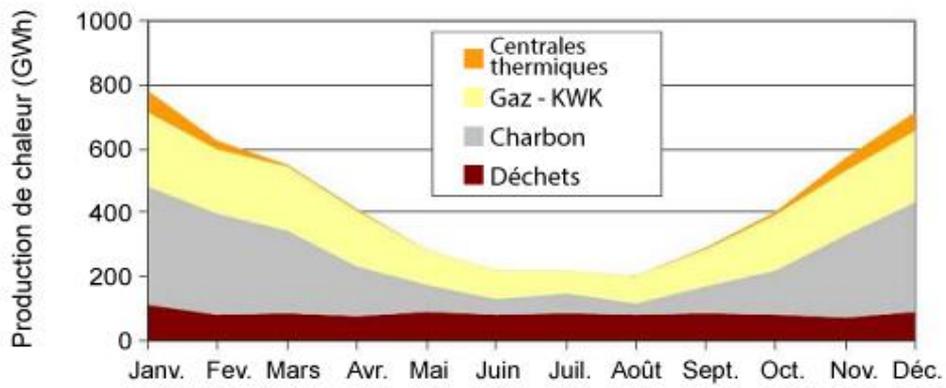
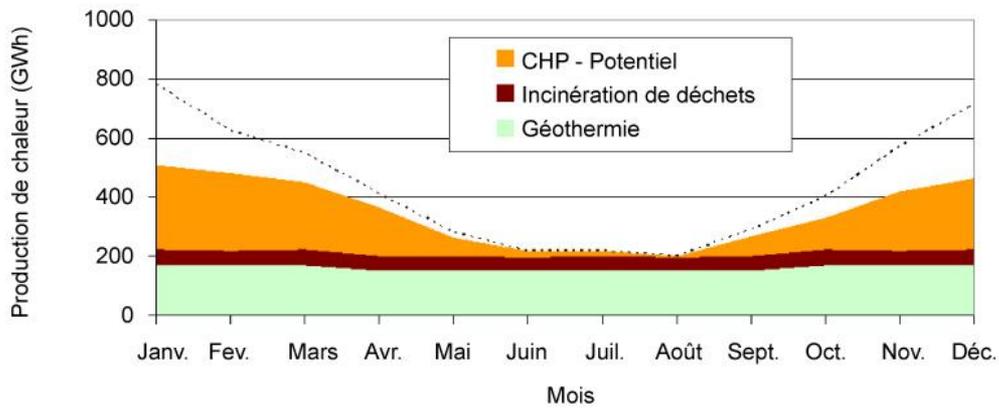


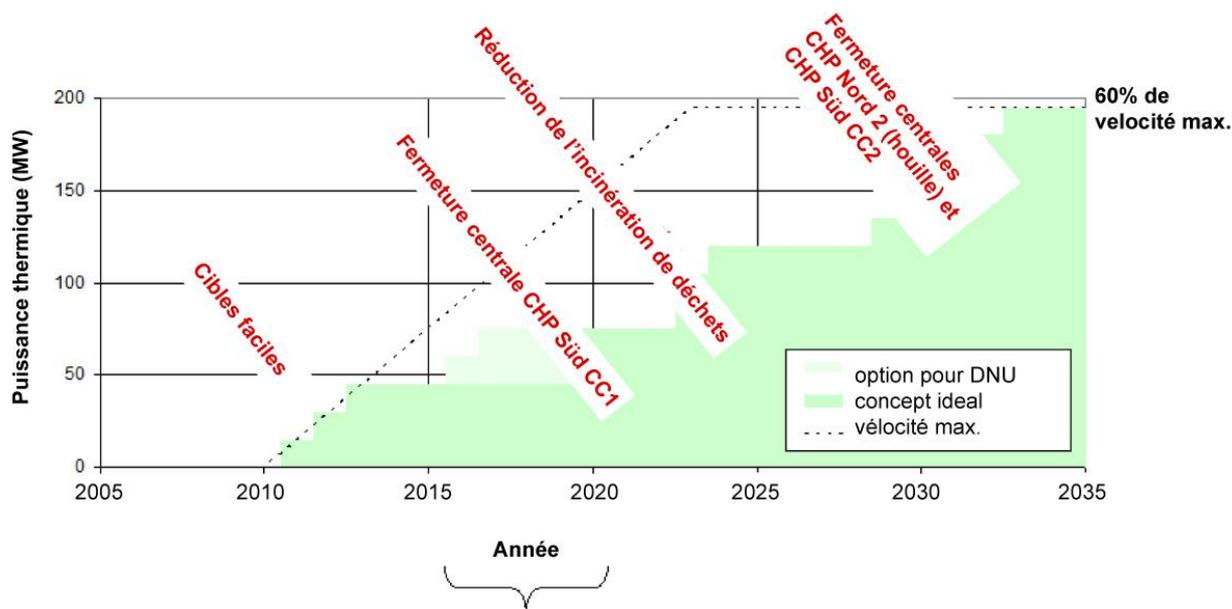
Figure 30. Production de chauffage urbain à l'horizon 2030¹⁷²



¹⁷¹ Présentation PPT Dr.- Ing. Christian Pletl Services GmbH Konzeption Erzeugungsanlagen - Geothermal Projects of SWM – 07/10/10

¹⁷² ibid

Figure 31. Stratégie de chauffage urbain de SWM à l'horizon 2035¹⁷³



Pause pour une hausse de l'efficacité

1. Transformation du système CHP vers une 'orientation électrique' plus élevée
 - possible nouvelle centrale CHP avec une efficacité électrique élevée et un rendement élevé
 - mesures sur CHP Süd CC2 pour des opérations en été plus flexibles
2. Mesures sur le réseau de chaleur : Réduction des températures

4.1.c Perspectives de développement du potentiel solaire local

Après avoir analysé "l'offensive renouvelable" de la SWM et les initiatives innovantes de développement de chaleur renouvelable corrélées à des opérations d'urbanisme bas-carbone, qu'en est-il finalement du développement du potentiel solaire local ?

Plusieurs études évaluent le potentiel solaire local en 1999 (ÖVK) et en 2004 (Mémoire de Master d'un étudiant de l'université de sciences appliquées de Munich), puis en 2005 (Département Santé et Environnement de Munich) au vu notamment de la situation privilégiée de Munich, au cœur de la Bavière, le Land où le taux d'ensoleillement et les capacités de production solaire PV sont les plus élevés. Le dernier rapport évoque un potentiel de 7,2 pour cent de la fourniture d'électricité, avec une production de 0,921 TWh sur une surface totale de toitures et de façades d'environ 21 millions m².

Mais, aujourd'hui, la production issue des installations photovoltaïques fournit 0.5% de la consommation totale¹⁷⁴. La ville de Munich compte un peu moins de 1 400 installations

¹⁷³ ibid

photovoltaïques pour une puissance de 17 320 kWp¹⁷⁵ et un peu moins de 4 600 installations solaires thermiques¹⁷⁶ (54 359m² de capteurs solaires). Ce faible développement du potentiel solaire soulève un certain nombre d'interrogations. Les Verts dressent le constat que le développement du solaire à Munich (3000 PV plans) est faible comparé à celui de Nuremberg (40 000 PV plans) ou à son expansion rapide dans les municipalités rurales environnantes, qui misent sur un objectif 100% renouvelable.

Afin de comprendre cette situation, une brève rétrospective historique semble nécessaire. A la fin des années 1990, des projets de développement solaire en direction des citoyens constituent un premier élan prometteur, avec notamment en 1997, un modèle citoyen participatif appelé 'Pasinger Fabrik'. A l'occasion de l'isolation du toit du centre culturel, des panneaux PV ont été intégrés ; l'équivalent de 120 parts de 250 watts, a été vendu aux parties intéressées¹⁷⁷. Ensuite, des projets de grande envergure, portés par des consortiums d'acteurs industriels voient le jour : l'un d'1MW a été installé en 1999, un autre en 2002¹⁷⁸ et celui de Messestadt Riem de 2,1 MW. En 2003, un autre projet important voit le jour : BP Solar couvre de panneaux solaires le terminal 2 de l'aéroport de Munich, l'une des installations solaires aéroportuaires les plus importantes au monde, d'une puissance de 0.5 MW. Ceci constitue un révélateur du contexte local. En effet, le profil des installations est davantage de type industriel. C'est le résultat de la collaboration d'entreprises et d'industriels locaux plutôt que des petites installations individuelles ou des coopératives citoyennes. Toutefois la municipalité, avec son programme F.E.S et son projet MONACO soutient activement le développement du solaire, mais ces initiatives parcellaires n'ont pas conduit à un développement substantiel à l'échelle de la ville. A partir du milieu des années 2000, après ces initiatives fragmentées, deux structures se sont créées pour essayer de développer le potentiel solaire.

La création de Green CityEnergy GmbH

Avec le boom du FIT en Allemagne, l'association Green City développe une filiale Green City Energy GmbH en 2005 et implante son siège à Munich. Celle-ci mise sur des projets de regroupements citoyens pour participer au financement de projets d'implantations de parcs photovoltaïques. A titre d'exemple, plus de 80 investisseurs ont permis le développement

¹⁷⁴ Sustainability reporting – 2013. Sustainability related policy development in Munich – Environment Service – City of Munich

¹⁷⁵ Ardnt R. The local state of the Art in Munich, urban solar planning, Avril 2010 dans le cadre du programme européen Intelligent Energy Europe – POLIS Identification and mobilisation of Solar Potentials via Local Strategies p.4

¹⁷⁶ ibid

¹⁷⁷ ibid p.6

¹⁷⁸ Taking the commitments to the streets 21-24 mars 2007, City of Sevilla, ICLEI and the European Sustainable Cities and Towns Campaign www.sevilla2007.org Présentation Minus 10% every 5 years Urbainczyk, Gerhard, Service Santé-Environnement de la ville de Munich

d'un parc solaire photovoltaïque sur le toit d'une usine d'Audi (12.000 m²) situé au nord de Munich¹⁷⁹. Elle supervise également la centrale solaire installée sur le Maximillaneum - le siège du Parlement de Bavière et de la Fondation Maximillaneum, qui produit près de 18.000 kWh d'électricité solaire par an. Comme un symbole de Munich, la centrale solaire constitue une contribution emblématique du Parlement en faveur du développement des énergies renouvelables. Par ailleurs, dans le cadre d'un partenariat avec la SWM, Greencity Energy a installé une centrale hydroélectrique - le Prater- kraftwerk – sur le lit de la rivière Isar à Munich. Elle génère 10 millions de kWh d'électricité renouvelable, assez pour alimenter 4 000 ménages munichois. Et elle neutralise 9000 tonnes de CO₂ par an. Ce partenariat prouve que des approches coopératives entre la SWM et Green City Energy sont possibles. Cependant, comme nous l'explique une personne interviewée, le durcissement du contexte du FIT en Allemagne a fragilisé l'entreprise, qui a opté, plutôt que de mettre la clé sous la porte, pour le développement de projets plus porteurs en Bavière, en Allemagne et en France orientés vers des projets éoliens terrestres et hydroélectriques. Depuis 2008, Green City Energy a développé un service de conseils en direction des municipalités et des comtés, pour atteindre l'objectif 100% renouvelable. Malgré le durcissement du contexte et la complexité du développement du solaire en milieu urbain, l'on s'interroge toutefois sur l'impact du monopole local de la SWM, dans les réorientations de l'entreprise.

La création de “Solarinitiative München“ (SIM)

Après la mise en place de la stratégie offensive de la SWM, les Verts déplorent qu'elle investisse des montants très importants dans des projets à travers l'Europe et non à l'échelle locale. De sorte que le Maire et le Conseil Municipal ont demandé à SWM qu'elle corrige le tir en investissant autant à l'échelle européenne qu'à l'échelle locale. C'est devenu un enjeu politique et les Verts ont convaincu le SPD d'accorder une importance plus grande à l'investissement local¹⁸⁰. Vient s'ajouter l'expérience de Gross Adern (quartier de Munich) qui cristallise de nombreuses difficultés de mise en œuvre (lenteur de réalisation, freins administratifs). Les projets sont peu nombreux et l'expansion solaire urbaine n'avance pas assez vite.

Dès lors, le parti des Verts suggère la création de Solarinitiative München, une structure susceptible de développer le potentiel local solaire. En 2009, une nouvelle étude de faisabilité de développement du potentiel solaire pour le compte de Munich Solar Initiative (SIM) a été conduite. Elle démontre qu'approximativement 40% de la surface de toitures est éligible pour l'usage de panneaux solaires photovoltaïques et pourrait couvrir 3.5% de la

¹⁷⁹ <http://www.lemoniteur.fr/191-territoire/article/a-suivre/705819-un-il-sur-l-europe-munich-integre-l-energie-solaire-a-la-planification-urbaine>

¹⁸⁰ Une élue verte, Renate Bellinger a joué un rôle clé en la matière.

demande en électricité. Ce qui correspond à un investissement de 300 à 400 millions d'euros d'ici 2030. Cette nouvelle étude encourage la création de "Solarinitiative München" (SIM). En juillet 2010, sa création est validée par le Conseil Municipal et l'objectif est d'accroître de manière significative la part d'électricité produite localement à partir de panneaux solaires photovoltaïques dans les années à venir. A la demande du Maire, le financement de l'étude de faisabilité a été réalisé par la Stadt Spar Kase (Caisse d'Epargne) et la SWM s'est chargée de superviser la création de SIM. Deux experts en solaire travaillant initialement à Green City Energy sont recrutés à SIM. L'étude de faisabilité conclut que la production photovoltaïque peut atteindre 300 MWp, d'ici 2030, et que la moitié du potentiel pourrait être atteint d'ici 2017¹⁸¹. D'après les calculs de SWM, approximativement 6 800 foyers peuvent actuellement être alimentés en énergie générée par les systèmes photovoltaïques déjà en place. La valeur cible de 300 MWp permettrait de fournir 120 000 ménages en électricité solaire. Pendant une période de 20 ans, c'est près de 2 millions de tonnes d'émissions de CO₂ qui peuvent être évitées en utilisant l'énergie solaire munichoise¹⁸².

Nous nuancions ces perspectives compte tenu que l'étude de faisabilité a été réalisée dans le contexte de la bulle spéculative des renouvelables en Allemagne (encouragée par les directives incitatives de la loi EEG en faveur d'un développement rapide des énergies renouvelables par le biais de la mise en place d'un Feed-in-tarif (FIT) élevé). La situation a considérablement évolué depuis. En effet, entre l'idée de développer une structure, puis sa création et son opérationnalité, le FIT s'est orienté à la baisse. Dans ces conditions le défi consistait à développer le potentiel PV en milieu urbain, malgré l'instabilité du FIT. Les prévisions d'investissement et les objectifs de développement sont donc revus à la baisse. Pour s'adapter à ces incertitudes, plusieurs modèles économiques innovants ont été identifiés¹⁸³ et une branche conseils et expertise indépendante a été créée.

Les statuts de l'entreprise depuis sa création ont changé, ainsi que la répartition des actionnaires : initialement, la municipalité détenait 5% des parts et la SWM 95%. Aujourd'hui, la ville détient toujours 5% des parts, la SWM 47.25%, le BayWa AG (leader dans les

¹⁸¹ <http://www.energycity2013.eu/pages/results/knowledge-and-information-base-repository/regional-policy/munichs-solar-initiative.php>

¹⁸² <http://www.energycity2013.eu/pages/results/knowledge-and-information-base-repository/regional-policy/munichs-solar-initiative.php>

¹⁸³ Le premier se tourne vers les particuliers propriétaires. Une phase de conseils envisageant la faisabilité et la rentabilité d'un projet PV. Dans la perspective d'un investissement, le modèle propose d'évaluer le retour sur investissement, sans subventions et sans FIT. La seconde cible : les toitures municipales et publiques. SWM devient propriétaire des centrales PV sur ces toits, avec des frais de location faibles, mais l'idée principale est que SWM fournisse l'électricité solaire aux foyers vivant en-dessous des installations. Il s'agit de traduire ce concept sur les bâtiments des bailleurs sociaux municipaux (la ville est propriétaire d'approximativement 80/90 000 logements). SIM devient pour le compte de la SWM le conseiller, le développeur, supervisant les opérations et délivrant une expertise technique, pour développer le potentiel PV du patrimoine municipal. Ainsi, il n'existe pas de changement majeur pour les clients de la SWM, c'est simplement le mix énergétique qui change.

énergies renouvelables – 47.25%), ainsi que deux sociétés immobilières SudHausBau (bailleur) et INKA¹⁸⁴. Cette composition hybride leur permet d'être indépendant et de bénéficier en même temps d'un soutien politique fort du parti des Verts et également du parti social-démocrate.

Malgré l'adaptation de son modèle économique au contexte politique national, il s'avère que c'est le contexte politique local qui est en partie à l'origine de la fin du projet porté par SIM. Les élections municipales de 2014 et le changement de coalition en faveur du SPD et du CSU engendre l'éviction des Verts. Munich aurait pu avec ce projet ouvrir la voie et devenir un modèle exemplaire pour d'autres villes propriétaires de régie municipale d'énergie, désireuses de développer leur potentiel solaire urbain local en créant une start-up de pointe.

Dans ce faible développement du potentiel solaire local se cristallise un débat de fond sur les visées du processus de transition énergétique munichoïse. A travers le contexte local évoqué, qui ne constitue que la partie émergée de l'iceberg, se confrontent deux visions divergentes du visage à donner à la transition énergétique munichoïse. Comme nous l'avons évoqué plus haut, elles se rejouent au sein de la coalition SPD-Verts, sur le territoire et engagent une série d'hypothèses.

En effet, l'approche *top-down*, monopolistique, centralisée, délocalisée et industrielle de la SWM, de par son envergure, s'inscrit en contradiction avec les approches *bottom-up*, coopératives, locales, rurales, décentralisées et de réappropriations citoyennes, qui fleurissent un peu partout en Allemagne, et, plus particulièrement, dans la région urbaine de Munich. Elles révèlent deux visions divergentes de ce que peuvent être les processus de transition énergétique bas-carbone. Le contexte régional de réappropriation citoyenne et d'autonomie énergétique des communes rurales peut aussi expliquer ce qui a conduit la SWM à opter pour une stratégie délocalisée. En outre, son envergure de géant n'est pas adaptée au développement du potentiel solaire local, qui plus est, celui-ci n'est que peu rentable comparé à ses investissements industriels, ce qui constitue un frein majeur à son développement. De même que le développement local en milieu urbain reste beaucoup plus complexe et lent qu'en milieu rural (réglementations imposées en faveur de la préservation du patrimoine, réglementations juridiques propriété/location des toitures, exploitation des ressources produites, taxes, démultiplication des acteurs). Ceci renforce d'autant plus l'orientation vers les énergies renouvelables délocalisées.

¹⁸⁴ Inselkammer family office, société immobilière appartenant à une riche famille de brasseurs munichoïse.

Dès lors, face à la stratégie délocalisée de la SWM, le Parti des Verts tente de replacer au centre des débats le rôle initial de la régie municipale, le développement du potentiel local et les visées sous-jacentes de cette démarche. Son rôle revient à questionner le paradigme de la transition énergétique de la SWM, dans une volonté de l'ancrer dans le paysage local, alors qu'elle a tendance à s'en extraire de par son gigantisme et ses objectifs de rentabilité et de compétitivité industrielle. Si le choix de la SWM consiste à privilégier uniquement une approche délocalisée, le parti des Verts souhaite engager une démarche locale, soutenir des initiatives et des emplois locaux. Ainsi, à l'image des partenariats avec des développeurs industriels, la SWM aurait pu s'appuyer sur un développeur local SIM pour assurer le déploiement du potentiel solaire de Munich, mais la remise en cause des activités de SIM n'engage pas de perspectives favorables au développement local du potentiel solaire.

Face à ces échecs liés à la complexité du contexte urbanistique, il apparaît nécessaire d'envisager le développement du solaire dans un cadre plus intégré en lien avec les développements urbanistiques. Deux projets pilotes novateurs développés par le département d'urbanisme de la municipalité sont illustratifs de la possibilité d'une telle approche innovante.

Le projet de toiture solaire thermique et d'un système de stockage intégré pour l'écoquartier d'Ackermannbogen

Une fois de plus, le département d'urbanisme innove en matière d'approvisionnement énergétique. A l'origine, il s'agissait de répondre à une demande forte de conseillers municipaux, qui percevaient alors l'intérêt de développer le solaire thermique avec un système de stockage de la chaleur. C'est dans cette optique que le projet s'est concrétisé. En 1997 la diffusion d'un documentaire des Amis de la Terre Autriche, traitant de système de chaleur intégrée et stockée dans les bâtiments, a retenu l'attention d'un membre de l'équipe du service urbanisme, qui propose d'envisager ce type de procédé innovant. Des experts de l'Université des Sciences Appliquées de Munich ont réalisé les études amont, dont les résultats attestaient de sa faisabilité. C'est le site d'Ackermannbogen qui a été retenu et le projet s'est développé avec l'appui du programme R&D énergie fédéral Solarthermie2000plus. L'équipe était constituée d'experts du centre Solites, de l'Université de Stuttgart (ITW) et du Centre bavarois pour les recherches appliquées énergie (ZAE Bayern). Elle a élaboré un système énergétique qui se compose d'une toiture solaire de 3 000 m² de capteurs grande surface¹⁸⁵, d'un système de stockage de 5700m³, d'un réseau

¹⁸⁵ <http://www.tisun.fr/Produits/References-Systemes-solaires/Complexes-Immobiliers/Complexe-immobilier-Ackermannbogen-a-Munich-Allemagne>
<http://www.energystream-solucom.fr/tag/ackermannbogen/>

de chaleur basse température et de pompes à chaleur équipant l'ensemble des appartements. Le procédé consiste à stocker l'énergie solaire thermique produite en été pour la réinjecter dans le réseau en hiver. Finalement, grâce à ce type de projet expérimental, les services municipaux, les architectes, les concepteurs, les constructeurs et la régie municipale se sont forgé une expertise pionnière, tout en bénéficiant d'une renommée nationale. Le projet s'est étalé sur 10 ans et il est opérationnel depuis 2007. Le coût total du projet est de 5.1 millions d'euros pour le système énergétique, en n'intégrant pas celui des bâtiments. Le service d'urbanisme a piloté le projet et une fois mis en opération, la SWM a assuré l'exploitation du site de production. Ainsi, aujourd'hui, la moitié des 320 logements du quartier sont chauffés et alimentés en eau chaude sanitaire toute l'année, par l'intermédiaire de ce système performant.

Munich intègre l'énergie solaire à la planification urbaine¹⁸⁶

Selon la décision du Comité de planification du 29 avril 2009, un texte standard sur les exigences d'une optimisation solaire (SOLENOP) a été inclus dans tous les appels d'offre pour des projets urbains et d'aménagement. On peut établir des parallèles entre cette initiative et celles développées à Barcelone, plus connu sous le nom d'"ordonnance solaire de Barcelone", généralisant l'intégration des panneaux solaires dans chaque projet de développement urbanistique. Ainsi, le département d'urbanisme s'appuie sur le logiciel GOSOL (développé par le Dr Goretzi de Stuttgart) pour évaluer le potentiel d'optimisation solaire, en faisant appel à un système d'information géographique (SIG). Il est alors possible d'effectuer un comparatif entre les différentes propositions et de choisir celle qui inclut le mieux le potentiel de production thermique et photovoltaïque. Deux sites ont bénéficié de cette expertise : Domagkstrasse Project (2007) et Prinz Eugen Barracks (2010). Par ailleurs, le département d'urbanisme a également mis en place un site internet permettant aux habitants de visualiser le potentiel solaire, thermique et photovoltaïque de leur toiture, ou encore les possibilités et les modalités de financement citoyen de parcs photovoltaïques¹⁸⁷.

Conclusion

La stratégie de transition énergétique de la SWM, si elle répond aux enjeux climatiques via le développement des énergies renouvelables, est surtout construite comme une réponse à de nombreux autres enjeux en interaction à différentes échelles: i) maintenir sa compétitivité économique dans un contexte de tensions sur les marchés européens de l'énergie et de

¹⁸⁶ Solar Optimisation of Urban Land Use Planning (Solare Optimierung der Bauleitplanung – SolEnOp)

¹⁸⁷ <http://maps.muenchen.de/rgu/solarpotenzial>

transition énergétique nationale instaurée par l'EnergieWende, ii) assurer la sécurité d'approvisionnement énergétique de la ville de Munich, notamment pour soutenir le complexe industriel et de services du territoire, iii) contribuer significativement aux recettes de la municipalité pour garantir la bonne santé des finances publiques et iv) répondre à la demande politique émanant du conseil municipal (notamment à l'initiative des Verts) de développer les énergies renouvelables, suite au débat relatif à l'investissement dans une centrale à charbon, dans les années 2000.

Le résultat prévisionnel est un triplement de la production renouvelable de SWM par rapport à 2008 pour atteindre 2,9 TWh en 2015, permettant ainsi de couvrir 40% des besoins d'électricité de la ville. Concrètement, cela se traduit par un plan centré sur des investissements sûrs, sécurisés et rentables, reposant sur une approche délocalisée et monopolistique, qui privilégie le partenariat avec des développeurs d'envergure industrielle pour le développement délocalisé des renouvelables, et l'acquisition de champs gaziers en mer du Nord comme composante essentielle de la sécurité.

Quant au développement local des renouvelables, il reste encore faible et repose pour beaucoup sur des projets pilotes de production de chaleur initiés par le département d'urbanisme principalement pour remédier à l'éloignement du réseau de chaleur central, donc dans une perspective d'autonomisation énergétique des quartiers et non dans une perspective centrale de protection du climat. Le développement du potentiel solaire photovoltaïque a également été soutenu activement par les Verts au sein du conseil municipal, comme option devant compenser les faibles investissements de la SWM dans les énergies renouvelables locales ; mais, il ne s'est pas pérennisé à cause de l'instabilité du FIT, de la complexité des réglementations urbanistiques et d'un contexte politique défavorable à ses promoteurs depuis les dernières élections municipales.

Ainsi, le développement des énergies renouvelables est conçu suivant les logiques de la régie municipale d'énergie et du département d'urbanisme, c'est-à-dire sans intégration au sein d'une stratégie d'ensemble énergie-climat. Ce sentiment est renforcé par le traitement relativement éclaté de ces enjeux, comme en témoigne la gestion de l'efficacité et de la sobriété énergétique, autre dimension essentielle des politiques climatiques, par un autre département, à savoir le département santé-environnement.

4.2. Politiques d'efficacité énergétique et climatique

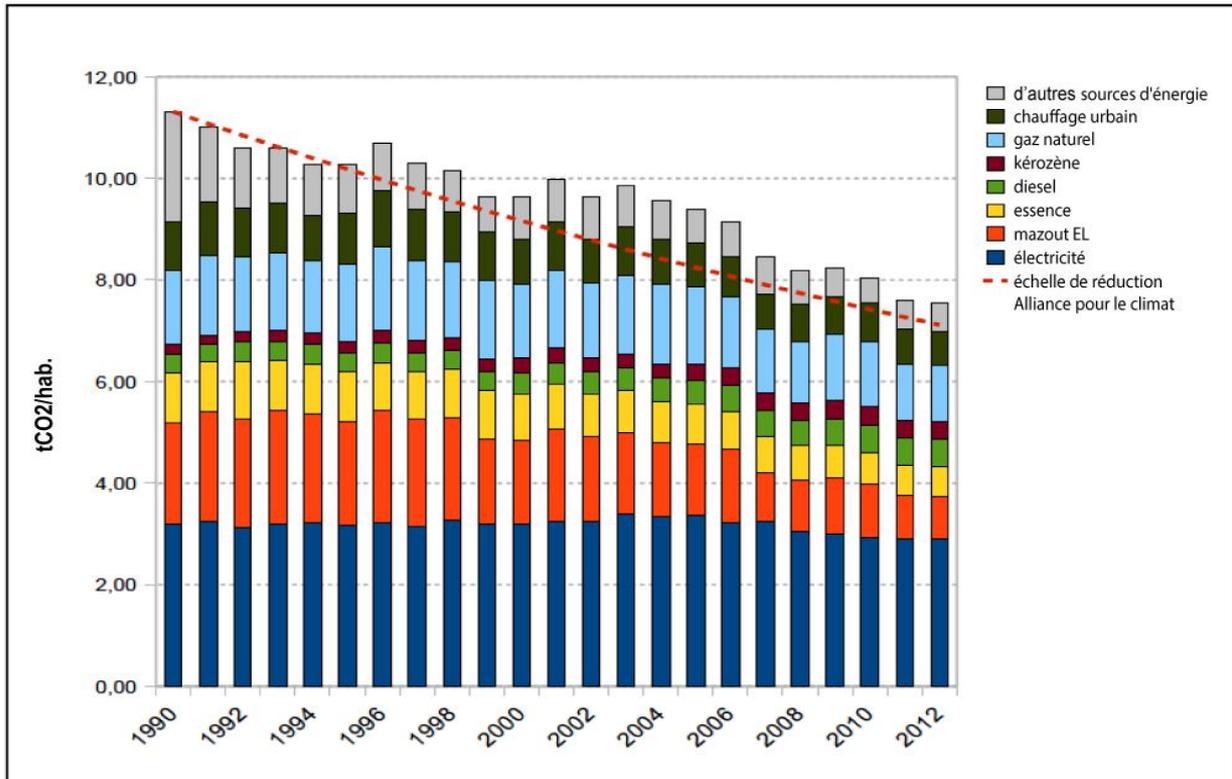
Comme nous l'avons vu, le traitement éclaté des trois piliers de la transition énergétique - développement des énergies renouvelables, efficacité et de sobriété énergétiques – révèle une gestion fragmentée. L'efficacité et la sobriété énergétique sont du ressort du département santé-environnement, dont la légitimité s'est renforcée au cours des dernières décennies avec la part croissante de l'électorat Vert de 1991 à 2014¹⁸⁸.

Bilan des émissions de CO₂ de Munich

En 2008, le secteur énergétique de la ville de Munich émet 8.2 millions de tonnes de CO₂, représentant environ 8 tCO₂ par habitant, un niveau comparable à la moyenne de l'EU-27. Mais, ces émissions sont en décroissance continue depuis 2012 avec une réduction de 33% sur la période de 1990 à 2012 (Figure 32). Cette tendance est notamment due à une baisse importante de la consommation de pétrole et de mazout, notamment pour le chauffage, et une stabilisation des émissions liées à la production d'électricité malgré une augmentation continue du volume consommé (Département santé-environnement, 2013). Ce bilan démontre la possibilité d'atteindre l'objectif de la Convention des Maires (équivalent à 6 tCO₂ par habitant d'ici 2020) et l'objectif de Climate Alliance (5,6tCO₂ d'ici 2030) à condition de poursuivre les efforts assidus d'efficacité énergétique, notamment dans le bâtiment, en parallèle d'une réduction des émissions de la production d'électricité et de chaleur.

¹⁸⁸ Elections en 1990 ; 1994 ; 1996 ; 2002 ; 2008 ; 2014

Figure 32. Emissions de CO2 de Munich ¹⁸⁹



¹⁸⁹ Referat für Gesundheit und Umwelt - CO2-Monitoring 1990 – 2012 – Anlagen - Bekanntgabe in der Sitzung des Umweltausschusses vom 03.06.2014, Öffentliche Sitzung, Ville de Munich, 17 p. Les émissions représentées n'incluent pas l'équivalent CO2 des émissions de méthane et d'oxyde nitreux et n'incorporent pas les émissions issues des biens de consommations et matériaux ; et ne reflètent pas la balance des imports/exports. Elles ne sont dès lors pas comparables aux graphiques des émissions de CO2 du niveau national

4.2.a Politique d'efficacité énergétique de la ville de Munich

Revenons alors aux premières démarches engagées, qui concernent l'efficacité énergétique des bâtiments. A l'origine, c'est à la fin des années 1980, suite aux différents chocs pétroliers, à la catastrophe de Tchernobyl et à l'émergence des enjeux climatiques, que la municipalité lance un programme de financement portant sur l'économie d'énergie, l'actuel Förderprogramm Energieeinsparung (F.E.S)

Le parc de logements¹⁹⁰

La ville compte en 2010 un parc de 135 500 bâtiments divisés en 776 800 logements, avec une dominante d'ensembles denses reposant sur des appartements de petite taille et des unités résidentielles de 4 à 6 étages. La municipalité détiendrait approximativement 80/90 000 logements. Globalement, conséquence d'une reconstruction très rapide après la seconde guerre mondiale, le parc de bâtiments munichoïse reste aujourd'hui dominé par les bâtiments anciens construits avant l'émergence des problématiques énergétiques (29% des logements sont situés dans des bâtiments construits avant 1949, 33% dans des bâtiments construits entre 1949 et 1968) (Tableau 6). De plus, 80% des ménages munichoïse sont des ménages solos ou des ménages de deux personnes, ce qui influence directement les perspectives d'urbanisme et d'aménagement du territoire, ainsi que les consommations d'énergie et les émissions de CO₂.

Au cours de la période 2005-2009, ce sont 6930 logements qui ont été construits chaque année, soit très proche de l'objectif de construction annuel de 7000 unités résidentielles, fixé par la ville¹⁹¹.

Tableau 6. Information et données sur les bâtiments existants¹⁹²

| | |
|---|----------------|
| Bâtiments résidentiels | 135 509 |
| Nombre d'appartements | 776 776 |
| Nombre de logements sociaux | 48 131 |
| Part des bâtiments résidentiels 1 ou 2 pièces | 57.68% |
| Part des appartements dans des bâtiments résidentiels avec 4-6 étages | 49.90% |
| Part des bâtiments résidentiels construits avant 1949 | 29.30% |
| Part des bâtiments résidentiels construits entre 1949-1968 | 33.01% |
| Part des bâtiments résidentiels construits après 1968 | 37.69% |

¹⁹⁰ Arndt R. The local state of the Art in Munich, urban solar planning, Avril 2010 dans le cadre du programme européen Intelligent Energy Europe – POLIS Identification and mobilisation of Solar Potentials via Local Strategies p.4

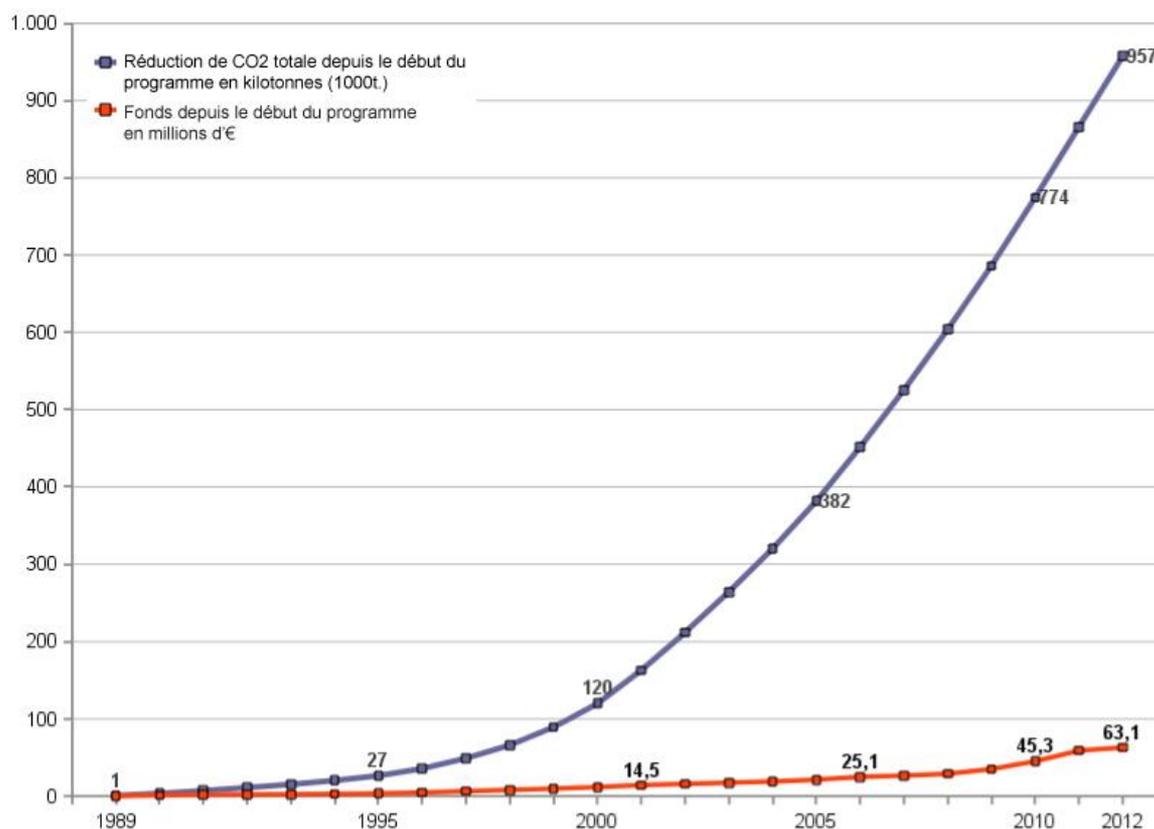
¹⁹¹ ibid

¹⁹² ibid p.9

Programme de financement d'efficacité énergétique des bâtiments F.E.S

Précurseur pour l'époque (1989), le F.E.S est un programme de subventions destiné à renforcer l'efficacité énergétique des bâtiments, s'adressant aux particuliers (logements, copropriétés) et aux entreprises (bâtiments). A l'origine, il est géré par le service construction et gestion des bâtiments de la ville et migre au sein du service environnement dans les années 2000. Ce programme de subventions peut être appliqué aussi bien aux logements neufs qu'aux logements existants. Depuis sa création, il soutient les travaux d'isolation et d'efficacité énergétique avec une promotion du solaire thermique et photovoltaïque. Sur la période de 1989 à 2009, 37 millions d'euros de subventions ont été distribuées et le succès de ce programme se situe dans l'effet de levier qu'il a pu susciter puisque les investissements mobilisés au total sont environ 10 fois plus élevés que le montant de subventions consenties.

Figure 33. Programme FES – Comparaison du budget et des émissions évitées¹⁹³



Deux événements récents ont contribué à une montée en puissance du programme après une première période d'investissements modestes (Figure 33). Tout d'abord, lorsqu'en 2005/2006, Munich connaît un hiver particulièrement froid, la municipalité a été dans

¹⁹³ Enhancing Municipal Climate Protection - The Integrated Action Programme for Climate Protection in Munich – Présentation Service Environnement – Ville de Munich, 12/04/2013

l'obligation de dégager, en urgence, un budget de 40 millions d'euros pour soutenir les foyers dans l'impossibilité de payer leurs factures. Ceci a constitué un facteur déclencheur pour renforcer le programme, car le département en charge de celui-ci, à cette époque, a vu là une occasion d'argumenter en faveur d'une hausse importante de son budget, afin d'éviter des approches curatives ; ce qui a porté ses fruits. Par ailleurs, avec le succès des Verts aux élections municipales de 2008, le budget du programme est revu à la hausse annuellement (Figure 19). Ainsi, sur la période de janvier 2010 à avril 2012, il a délivré des subventions à 1 626 propositions éligibles, équivalent à un montant total de 28 millions d'euros, permettant une estimation de réduction de CO₂ de 13 000 tonnes de CO₂ par an¹⁹⁴.

Les évaluations de ce programme ont estimé qu'il a permis d'éviter 674 000 tonnes de CO₂ sur les 20 premières années de mise en œuvre (1989-2009)¹⁹⁵. Pour mesurer son efficacité, on peut se référer à l'évaluation par CO2online GmbH, dans le cadre du programme du Ministère Fédéral de l'Environnement "Climate seeking protection"¹⁹⁶. Cette étude démontre que la ville se situe en dessous de la moyenne nationale, pour les principaux indicateurs en matière d'efficacité énergétique des bâtiments (voir tableau), ce qui se traduit par une moyenne de l'usage du chauffage toujours très élevé, à 145 kWh/m²/an.

| Critères | Munich | Moyenne nationale |
|---|--------|-------------------|
| Part de bâtiments résidentiels ayant reçu des travaux d'isolation depuis 1990 | 8% | 12% |
| Part de bâtiments équipés d'isolation de la toiture ou des greniers | 26% | 32% |
| Part de bâtiments équipés de systèmes solaires thermiques | 4% | 7% |

Proportionnellement aux sommes investies, ce résultat reste donc modeste par rapport aux émissions totales de la ville. D'une part, il faut rappeler que pendant un temps, les subventions aux installations solaires étaient privilégiées (49% en 2006 contre 25% et 20% pour l'isolation des toitures et des façades et menuiseries extérieures)¹⁹⁷. Il s'agissait essentiellement de soutenir le développement des énergies renouvelables à l'échelle locale, dans une perspective de substitution énergétique. Mais ce parti pris a conduit à sous-estimer largement les potentiels de réduction des consommations, via des travaux d'isolation, pour induire des réductions importantes d'émissions de CO₂. D'autre part, cette étude a permis d'identifier une absence d'aiguillage stratégique des subventions, qui a depuis été corrigée.

¹⁹⁴ Intervention Enhancing Municipal Climate Protection - The Integrated Action Programme for Climate Protection in Munich – Présentation Service Environnement – Ville de Munich, 12/04/2013

¹⁹⁵ Intervention de Emmanuelle Polette-Burkhardt dans le cadre d'une conférence à Rennes le 28 juin 2011 – Présentation de la politique climat de Munich

¹⁹⁶ Les données couvrent la période 1998-2009; 4 millions de logements ont été concernés, soit approximativement 10% des surfaces habitables chauffés en Allemagne. <http://www.klima-suchtschutz.de>

¹⁹⁷ Intervention Klaus Illingman, Integrierte Klima-und Energiekonzepte in der Stadtentwicklung – Der Stein des Weisen oder die Quadratur des des Kreises?

En effet, des réformes en faveur d'une simplification des critères d'attribution, en 2009 et en 2013, permettent d'accroître le nombre de bénéficiaires et le nombre d'opérations en ouvrant la possibilité à tout le monde d'en faire la demande (un particulier, un architecte, etc.). Quant à la réforme de 2013, elle vise à rattraper le retard constaté dans les attributions de subventions, en ciblant principalement l'existant et l'isolation des toits et des façades. Cela permet d'effectuer des opérations d'efficacité énergétique simples et efficaces.

Dans la continuité de cette évaluation, la municipalité a coopéré avec co2online dans le cadre du projet "Munich Heat Monitor 2010". Celui-ci fournit aux citoyens un outil gratuit leur permettant d'analyser leurs consommations d'énergie. Les participants soumettent leur dernière facture, que co2online utilise pour leur transmettre, en retour, un rapport listant des leviers d'amélioration de l'efficacité énergétique de leur logement et une notification des programmes d'appui aux rénovations. Ils apprennent également comment leurs dépenses en chaleur se situent dans la moyenne de la ville.

Ainsi, cette évaluation et les réformes successives ont participé au renforcement du programme. Elles coïncident avec la campagne d'offensive renouvelable de la SWM et l'engagement plus soutenu de la municipalité en faveur du climat. Dans ce cadre, le F.E.S constitue le pilier majeur du plan climat municipal (IHKM) à la fois en terme budgétaire et comme concrétisation efficace de la réduction des émissions.

D'autres éléments nous permettent de mettre en évidence les freins et le chemin encore à parcourir pour réhabiliter l'ensemble du parc de bâtiments de Munich et les approches à envisager dans ce sens. Sur l'ensemble des bâtiments ayant besoin d'être rénovés, seulement un tiers l'a été, car il reste encore difficile d'inciter et de motiver les propriétaires, comme le souligne un responsable du département urbanisme¹⁹⁸. Celui-ci suggère que des leviers en matière d'incitations fiscales soient développés dans leur direction.

Sur les orientations à donner aux nouvelles constructions, des débats portant sur leurs prérogatives réciproques opposent les départements santé-environnement et d'urbanisme. D'un côté, le département santé-environnement suggère que chaque nouvelle construction, soutenue par des fonds publics, intègre les standards passifs et, de l'autre, le département urbanisme qui, avec l'impératif prioritaire d'atteindre les quotas annuels (7000 logements par an) pour absorber la croissance démographique de la ville et l'impératif de construction de logements sociaux, considère que les standards passifs, trop coûteux, viendraient les freiner.

¹⁹⁸ Intervention de Klaus Illigmann, département Urban Planning and Building Regulation of the City of Munich, strategic planning development, séminaire IMAGINE, décembre 2012, Munich

En outre, les systèmes de contrôle et de vérification des niveaux d'exigence demandés ne sont pas systématiquement respectés : *“Nous souffrons de la libéralisation et d'un contexte de crise. Seulement 50% des projets de constructions sont évalués, nous avons des labels et des critères, ainsi que des standards, mais ils ne sont pas remplis en période de libéralisation et de crise”*¹⁹⁹. Enfin, la logique économique du réseau de chaleur n'est pas compatible avec des bâtiments passifs. Ces éléments de contexte permettent de situer les enjeux auxquels est confrontée la municipalité.

Le Bauzentrum : Centre de conseil bâtiment et énergie

La municipalité a fourni un appui à deux reprises à la création d'une agence locale de l'énergie pour soutenir et informer les initiatives des particuliers ou des entreprises, en parallèle au programme municipal d'efficacité énergétique discuté ci-dessus. Mais une telle structure ne s'est pas pérennisée dans le temps et la ville s'appuie finalement sur le Bauzentrum Munich (Munich Building Consulting Center), qui fête ses 60 ans en 2014. A l'origine, il s'agit d'une structure en charge de l'amélioration de l'habitat, spécialisée dans la construction et la rénovation, qui s'est depuis centrée sur le conseil en énergie et l'efficacité énergétique, l'équivalent des missions d'une agence locale de l'énergie. L'un des *leitmotivs* de la structure est de gagner en autonomie et de s'autofinancer à terme. Celle-ci compte 35 conseillers experts, avec un faible nombre d'agents municipaux. L'accent est mis sur le travail en réseau de conseillers énergie, en s'appuyant sur de nombreux volontaires bénévoles, spécialistes, architectes, ingénieurs thermiciens. Le centre est d'ailleurs fier de délivrer des conseils en 12 langues et se tourne de plus en plus vers l'international, dans la perspective de diffuser son expertise de par le monde. Il travaille étroitement avec la chambre des métiers et les professionnels du bâtiment. Son activité consiste également à publier des brochures d'information, à organiser des événements créatifs, dans une optique de renouvellement constant pour cibler un large spectre de familles d'acteurs (citoyens, entreprises, société civile, PME, PMI, organismes publics). Le Bauzentrum fait donc le lien entre le public (soutien dans la préparation des dossiers de subventions), la municipalité (qui elle attribue les subventions) et les professionnels du bâtiment, de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Le système de conseil en énergie est graduel : la première étape se traduit par un rendez-vous de 20 minutes où les personnes bénéficient de conseils gratuits, qui, ensuite, renvoie aux différentes mesures possibles du programme F.E.S. Si les personnes souhaitent une expertise plus poussée, il existe également un panel de conseils payants.

¹⁹⁹ Intervention de Klaus Illigmann, département Urban Planning and Building Regulation of the City of Munich, strategic planning development, séminaire IMAGINE, décembre 2012, Munich

4.2.b Politiques climatiques de la ville de Munich de 1990 à 2014

De 1990 à 2007 : les prémisses

En matière de politiques climatiques, tout commence en 1991, avec l'adhésion de la municipalité au réseau de villes en faveur de la protection du climat et de la justice climatique : Climate Alliance. Le lien avec ce réseau est particulièrement fort, car le responsable du service santé-environnement fait, depuis le début, partie du directoire du réseau et en a été président pendant de nombreuses années. Cet engagement constitue la pierre angulaire de la stratégie climat-énergie de la ville. Le réseau a largement contribué à développer à la fois une dynamique d'institutionnalisation des enjeux climatiques au cours des dernières décennies et une dynamique de coopération entre les villes adhérentes au réseau. Une personne interviewée nous rappelait tous les intérêts à être membre du réseau : *“C'est toujours plus facile si l'on travaille au sein d'un réseau plutôt que travailler seul, l'on peut échanger ses connaissances, ses expériences, l'on peut se soutenir les uns les autres, pas seulement financièrement mais aussi à travers les échanges d'idées (...) De plus, il existe une connexion directe avec la Commission Européenne et le Parlement Européen, ce qui constitue un lien très précieux”*²⁰⁰.

Au-delà du soutien technique et de la mise en réseau des villes, il facilite la diffusion d'une culture climatique commune entre les villes :

*“ Il existe une bonne coopération en matière de balance CO₂. Nous développons des méthodologies communes pour évaluer les émissions de CO₂ et les mesures, et cette méthodologie est reprise par l'ensemble des membres. Cette méthodologie provient d'une collaboration des principales villes pilotes de l'Alliance : Frankfort, Freiburg, Hanovre, Munich et Augsburg. Ainsi il s'agit d'une coopération technique et politique”*²⁰¹ .

Lors de son adhésion, la ville de Munich s'était engagée à réduire de 50% ses émissions de CO₂ d'ici 2010. Même si l'objectif n'a pas été atteint, c'est à partir de cet engagement que des initiatives en faveur du climat se sont développées tout au long de la décennie 1990, jusqu'au milieu des années 2000, relevant de dimensions très diversifiées et fragmentées. C'est ensuite en 1999 que la municipalité adhère au réseau de villes Energy-Cities, qui se distingue de l'Alliance Climat en impliquant les villes dans des programmes européens d'actions en faveur de l'efficacité énergétique et de sensibilisation aux enjeux climat-énergie, comme le programme BELIEF. Energy Cities appuie également Munich dans l'organisation de forums et de conférences impliquant de nombreux acteurs du territoire. Récemment, la ville a participé activement au programme IMAGINE : les objectifs poursuivis visent à

²⁰⁰ Entretien le 09/09/2013, à Munich

²⁰¹ Entretien le 09/09/2013, à Munich

améliorer la coopération entre les services, la communication et l'élaboration d'une stratégie énergétique à l'horizon 2050, évoquée plus longuement dans nos développements ultérieurs.

C'est en 2000 que le premier programme de la Ville de Munich en faveur de la protection du climat voit le jour – 'Extended Climate Protection Program'²⁰². Il s'agissait plus à l'époque d'une somme d'initiatives pilotes et exemplaires que d'un véritable plan d'action, bénéficiant d'un budget global de 9 millions d'euros, dont 4 millions en direction de projets d'énergie renouvelable. Vient ensuite en 2004, à la demande du service environnement, la réalisation d'une étude par l'Öko-Institute, pour définir un programme de réduction des émissions de CO₂ de 50% à l'horizon 2030 par rapport à 1990²⁰³. L'institut identifie 40 différents champs d'action dans lesquels la ville peut s'engager pour réduire les émissions de CO₂ et il quantifie les potentiels de réduction, soit un total de 2 141 000 tonnes de CO₂ par an (voir figure et tableau). 14 d'entre eux ont été étudiés plus en détail et le premier d'entre eux est la rénovation du parc de logements existants. Ils permettraient à la municipalité de réduire ses émissions de 11% sur la période 1990-2030. Avec ces trois scénarios – un 'scénario de référence' (Business-as-usual), un 'scénario actif', impliquant les leviers possibles d'action et un 'scénario cible' (réduction de 50% à l'horizon 2030)²⁰⁴ - la municipalité dispose de pistes concrètes d'actions à conduire pour atteindre cet objectif. Cette étude a eu d'importantes retombées structurantes pour elle : son plan climat intégré IHKM, validé en 2008 et rendu public en 2010, reprendra d'ailleurs les huit secteurs clés identifiés (voir section dédiée à l'IHKM).

²⁰² Entretien le 10/09/2013, à Munich

²⁰³ "Local strategies to bring down CO₂ emissions by 50 % as demonstrated by the City of Munich"

²⁰⁴ Taking the commitments to the streets 21-24 mars 2007, City of Sevilla, ICLEI and the European Sustainable Cities and Towns Campaign www.sevilla2007.org Présentation Minus 10% every 5 years Urbainczyk, Gerhard, Service Santé-Environnement de la ville de Munich

Tableau 7. Champs de réduction potentiel des émissions de CO₂ de 50% à l'horizon 2030 par rapport à 1990

| Chauffage – ménages, services, entreprises, commerce | | Estimation des émissions de CO₂ évitées (t/a) | % du total de l'estimation de CO₂ évité |
|---|--|--|---|
| 1 | Rénovation de bâtiments existants (externe) | env. 818 000 | env. 20.5% |
| 2 | Méthodes d'économies d'énergie dans la construction (nouvelles constructions) | env. 134 000 | env. 3.4% |
| 3 | Amélioration des équipements de fourniture d'énergie (incluant eau chaude) | env. 161 000 | env. 4.0% |
| 4 | Services, entreprises, commerce : changement de comportements des usagers (incl. mesures abordables) | env. 209 000 | env. 5.2% |
| Fourniture d'électricité – ménages, services, entreprises et commerces | | | |
| 5 | TIC dans les logements privés | env. 61 000 | env. 1.5% |
| 6 | TIC dans les bâtiments administratifs | env. 31 000 | env. 0.8% |
| 7 | Eclairage dans les bâtiments administratifs, les commerces et les écoles | env. 112 000 | env. 2.8% |
| Chauffage et électricité dans la gestion des bâtiments de la ville de Munich | | | |
| 8 | Economie et gestion de l'énergie dans le patrimoine immobilier de la ville de Munich | Inclus dans 'les consommations de chauffage et d'électricité des services, entreprises et commerces' | |
| Champs d'action : secteur de transformation (services publics) | | | |
| 9 | Expansion de la cogénération fossile (réseau de chaleur) | Au moins 55 000 | min. 1.4% |
| 10 | Usage de la biomasse pour la cogénération | min. 340 000 | min. 8.5% |
| 11 | Extension de la fourniture d'électricité par les EnR | min. 21 000 | min. 0.53% |
| Champs d'action : transport de passagers | | | |
| 12 | Promotion de la circulation piétonne | 4 000 | env.0.1% |
| 13 | Circulation en vélo | 50 000 – 170 000 | 1.25 – 4.3% |
| 14 | Évitement du trafic | 25 000 | env. 0.63% |

Source : Öko-Institute, 2004

| | |
|--|--|
| Approvisionnement énergétique | objectif de 20% de production à partir de renouvelables d'ici 2020 |
| | réduction des besoins en énergie fossile des réseaux de chaleur |
| Demande énergétique des bâtiments | réduction de la demande en énergie pour le chauffage des bâtiments de la municipalité |
| | mesures d'efficacité énergétique en direction du parc immobilier privé (nouveau et existant) > hausse du budget du FES |
| | contributions spéciales en direction des logements sociaux et les associations gestionnaires |
| Développement spatial et mobilité | réduire la consommation de zones d'implantation |
| | augmenter la part de mobilité douce |
| | réduire la congestion automobile |
| Aménagement des espaces naturels | favoriser une coopération régionale avec les municipalités locales environnantes |
| | développer et accroître le réseau de parcs et de ceinture verte |

C'est notamment à l'occasion de ce processus qu'apparaît pour la première fois dans le processus d'élaboration des politiques climatiques munichoises la notion de sobriété '*sufficiency*'. L'opportunité se présente d'un renouvellement en profondeur des codes d'urbanisme, avec potentiellement une généralisation des standards passifs, le développement de quartiers à énergie positive, ou la prise en compte systématique de mesures bioclimatiques pour éviter le phénomène d'îlots de chaleur. Cependant, ces éléments ne constituaient que des orientations générales intégrées dans le schéma directeur, sans mesures concrètes échelonnées dans le temps. A ce stade, la ville a ainsi des objectifs ambitieux mais qui ne sont pas traduits effectivement par des mesures concrètes à déployer pour les atteindre.

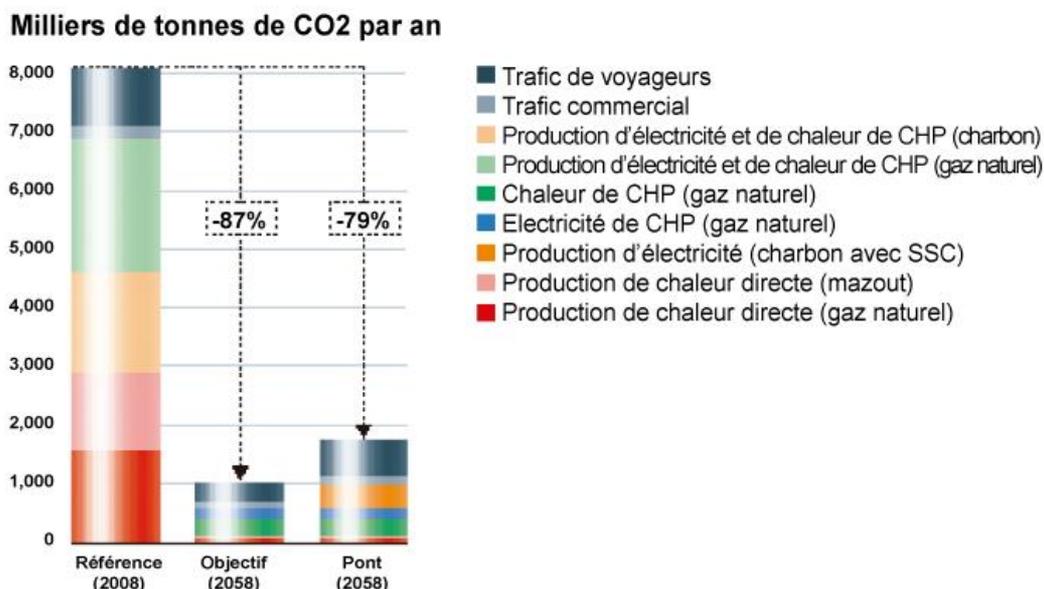
En cette même année 2008, l'entreprise SIEMENS offre à la municipalité, en guise de cadeau pour les 850 ans de la ville, une étude de prospective réalisée par le Wuppertal Institute - "Sustainable Urban Infrastructure: Munich – Paths toward a Carbon-Free Future"²⁰⁵. Cet exercice développe des scénarios urbains de neutralité carbone, afin d'engager une trajectoire permettant de passer de 8 tonnes de CO₂ par habitant par an en 2008 à 1 tonne de CO₂ par habitant par an en 2058 (figure 34), dans des conditions économiques acceptables. Pour ce faire, des chercheurs, des experts en stratégies territoriales de SIEMENS et les services municipaux ont travaillé conjointement. Les conclusions évoquent qu'en prenant uniquement en compte les technologies existantes, il est envisageable d'atteindre cet objectif. Les principaux leviers identifiés privilégient les infrastructures urbaines et les dimensions techniques et technologiques :

- l'isolation des bâtiments,
- un couplage chaleur/électricité (CHP),
- le développement de systèmes de domotique et d'immo-tique,

²⁰⁵ Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy (2009) "Sustainable Urban Infrastructure: Munich – Paths toward a Carbon-Free Future", SIEMENS
http://w1.siemens.com/press/en/pressrelease/2009/corporate_communication/axx2009034_0.html

- la production d'énergie renouvelable.

Figure 34. Emissions de CO₂ par catégorie²⁰⁶



L'idée centrale consiste à effectuer d'importants investissements dans des technologies d'efficacité énergétique qui seraient rentabilisées par les économies générées. Une forte motivation, de nouvelles stratégies pour financer ces investissements et la mise en œuvre de compensations temporaires sont mises en avant comme les conditions à mettre en œuvre pour accompagner la transition pour les ménages et les entreprises. Par ailleurs, l'étude souligne que des investissements importants en matière d'isolation permettraient de réduire de 80% les besoins en chaleur au cours des cinquante prochaines années. Ces perspectives remettent en cause le devenir de la SWM, ce qui ne semble pas très réaliste dans le jeu d'acteurs munichoïses. Mais elles peuvent aussi permettre d'envisager sur le long terme de nouvelles stratégies, afin de s'adapter aux contextes de raréfaction des ressources fossiles et aux contraintes climatiques.

La publication de ce rapport coïncide avec la création du pôle infrastructures urbaines de SIEMENS. Dans le cadre du colloque IMAGINE en décembre 2012 à Munich, Daniel Müller réaffirmait l'intérêt de SIEMENS pour les villes et leurs infrastructures. Les villes, acteurs stratégiques et incontournables à l'avenir, concentrent les flux financiers et génèrent la majeure partie du PIB des Etats. Une intervenante du groupe d'ATTAC Munich n'a pas manqué de souligner que le boom du Green New Deal ne pouvait être que profitable à SIEMENS. Ainsi, cette entreprise se positionne sur la gouvernance climatique locale, en

²⁰⁶ p.7 SIEMENS AG report

proposant des scénarios, une vision misant totalement sur l'apport des techniques et des technologies. Elle sponsorise notamment la conférence d'Eurocities en novembre 2014 à Munich et participe à un projet européen de R&D dédié aux smart grids.

Au cours de cette année charnière, l'émulation territoriale en faveur de la protection du climat bat son plein. A la différence du rapport de l'Öko-Institute (2004) privilégiant une approche concrète et pragmatique, la création de la Leitlinie Ökologie au sein de PM et les scénarios techno-centrés de SIEMENS engagent les premiers tâtonnements d'une recherche de visions stratégiques pour un avenir bas carbone de Munich.

Afin de mettre en œuvre ces approches bas carbone, le Conseil municipal décide également en 2008 de mettre en place un programme d'action intégré pour la protection du climat pour Munich 'Integriertes Handlungsprogramm Klimaschutz für München' (IHKM).

Sur le plan organisationnel, l'IHKM n'engage pas de réformes structurelles de fond, mais s'appuie sur une organisation comprenant trois niveaux de prise de décision et de travail :

- le comité de pilotage (steering committee), constitué des directeurs de département de la municipalité, en charge de la coordination. Supervisé par le Maire, ce comité initie et gère le processus global du développement de l'IHKM ;
- le groupe projet, piloté par le département santé-environnement, élabore le plan climat. A la jonction entre le comité de pilotage et les groupes de travail thématiques, il synthétise les propositions et les résultats des différents groupes, afin de les soumettre au comité de pilotage et élabore les mesures appropriées pour atteindre les objectifs ;
- les groupes de travail thématiques regroupent, selon les thèmes, les référents au sein des différents services en charge de développer des actions et de déployer des mesures dans les politiques sectorielles municipales.

Les huit groupes reprennent les champs d'action clés définis par l'Öko-Institute :

- Réhabilitation thermique des bâtiments neufs et existants ;
- Urbanisme, développement urbain et paysages ;
- Mobilité, Transport ;
- Efficacité énergétique dans le secteur privé et tertiaire ;
- Production et distribution d'Énergie ;
- Gestion énergétique du patrimoine public (bâtiment, infrastructure, éclairage public) ;
- Achats publics, véhicules de service, déplacements professionnels ;
- Sensibilisation, formation (depuis 2011).

Le département santé-environnement s'appuie sur les 40 leviers opérationnels du rapport de l'Öko-Institute pour structurer son plan climat intégré municipal, validé en juin 2010 par le Conseil Municipal. Ainsi, le plan 2010-2012 finance 55 mesures, avec un budget de 26.3 millions d'euros²⁰⁷, réparties en paquets thématiques de mesures. Dans ce cadre, le programme F.E.S voit son budget augmenter de 10 à 14 millions d'euros. A travers ce programme, la municipalité se met en ordre de marche afin de décliner les enjeux climatiques au sein de ses départements, de son patrimoine et des services délivrés par sa régie municipale. Ainsi, le plan intègre le plan d'offensive renouvelable de la SWM, la rénovation de ses réseaux de chaleur, le plan d'efficacité énergétique de ses bâtiments (objectif de réduction de 10% tous les 5 ans) et des mesures d'efficacité énergétique des bâtiments gérés par les associations municipales de logements, enfin, l'optimisation de sa flotte de voitures.

Par ailleurs, l'IHKM fait l'objet d'une évaluation régulière, s'appuyant sur un logiciel de 'CO₂ monitoring', qui permet d'identifier les efforts réalisés grâce aux mesures mises en place et a permis d'évaluer les émissions neutralisées de 2010 à 2012, soit 450 000 tonnes de CO₂²⁰⁸. Enfin, pour le programme IHKM 2013-2015, 60 mesures (anciennes et récentes) sont mises en place, bénéficiant d'un budget de plus de 59,17 millions d'euros²⁰⁹ (tableau 8). Les pivots essentiels restent la rénovation des bâtiments et le financement d'opérations d'efficacité énergétique. Un accent est mis sur la sensibilisation aux enjeux climatiques et, grâce à des fonds du Ministère de l'Environnement Fédéral, dix postes de manager du climat sont sur le point d'être créés, au sein de la municipalité.

²⁰⁷ Intervention - Enhancing Municipal Climate Protection - The Integrated Action Programme for Climate Protection in Munich – Présentation Service Environnement – Ville de Munich, 12/04/2013

²⁰⁸ p.11 Intervention - Enhancing Municipal Climate Protection - The Integrated Action Programme for Climate Protection in Munich – Présentation Service Environnement – Ville de Munich, 12/04/2013

²⁰⁹ http://www.muenchen.de/rat_haus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Gesundheit-und-Umwelt/Klimaschutz_und_Energie/Klimaschutzstrategie/IHKM.html

Tableau 8. Paquets de mesures du programme IHKM 2013-2015

| N° | Titre des paquets de mesures |
|----|---|
| 1 | Programme de financement d'efficacité énergétique des bâtiments |
| 2 | Efficacité énergétique dans le parc immobilier de la municipalité |
| 3 | Associations de logements municipaux |
| 4 | Stratégies de protection du climat de la SWM |
| 5 | Hausse de l'utilisation de renouvelables dans le parc immobilier de la municipalité |
| 6 | Incitations, formations et éducation à l'environnement pour favoriser des pratiques d'efficacité énergétique |
| 7 | Développer des concepts énergétiques |
| 8 | Foresterie soutenable et promotion de la construction en bois |
| 9 | Commande publique de véhicules énergétiquement efficaces pour le parc municipal |
| 10 | Poursuite du développement d'infrastructure de métros et de tramway et accélération des connexions de bus et de tramway |
| 11 | Mise en place d'un concept de circulation à vélo |
| 12 | Équipement, matériel informatique et éclairage basse-énergie pour l'administration |
| 13 | Eclairage urbain et feux de signalisation basse-énergie |
| 14 | Mesures techniques et de construction de différentes sociétés d'investissement municipal |

Conclusion

Au-delà de la réduction constante des émissions de CO₂ sur les dernières années, des fils interprétatifs peuvent être tirés à partir de l'analyse des politiques climatiques mises en œuvre à Munich.

Après l'évaluation du potentiel de réduction des émissions pour atteindre l'objectif fixé par Climate Alliance en 2004, la municipalité, avant même de lancer un plan climat, développe le projet MfK en 2007 et se tourne donc en priorité vers les acteurs du territoire. Cette démarche partenariale est en rupture avec la dynamique observée dans la plupart des autres villes, où dans un premier temps, la municipalité élabore un plan climat afin de montrer l'exemple et d'inciter les acteurs à s'engager. Une des raisons de cette approche réside certainement, à la fois, dans le diagnostic des faibles marges de manœuvre de la municipalité, qui a conduit à se tourner en priorité vers les acteurs du territoire, et de la réelle difficulté à lancer une politique climat municipale offensive tant que la SWM ne s'engageait pas en faveur de la protection du climat. Vue sous un autre angle, la stratégie pouvait également consister à prendre le pouls des acteurs locaux et à engager en amont une émulation territoriale, avant de se lancer dans une démarche municipale plus ambitieuse.

Au cours de l'année 2008, une série de leviers finissent par être actionnés qui permettent de débloquer la situation et de mettre en œuvre une démarche ambitieuse. C'est bien la combinaison de l'offensive renouvelable délocalisée de la SWM, de l'implication de SIEMENS et du département d'urbanisme, enfin de la ligne écologique de PM qui permettent d'initier un plan climat municipal opérationnel en 2010.

Mais, la municipalité n'a pas encore actionné tous ses leviers d'action. Le processus réflexif sur les politiques municipales engagé dans le cadre du programme IMAGINE permettrait d'intégrer la dimension climat et de retranscrire de manière opérationnelle les objectifs dans l'ensemble des politiques municipales, en souhaitant que la municipalité tire toutes les leçons de la démarche de l'Agenda 21. La réflexivité des politiques climatiques joue à plusieurs niveaux, tant en matière de réformes procédurales (réformes institutionnelles, organisationnelles) que substantielles (réformes des politiques et de leurs visées).

Le plan de protection du climat est situé très haut dans l'agenda de la municipalité : Hep Monatzeder, qui le pilote, est le 3^{ème} adjoint au maire (2013). L'on observe cependant un certain nombre de problèmes, freins et limites. Ayant été conçus séparément et de manière distincte, les piliers de la stratégie climat de Munich (MfK – approche partenariale ; Ligne Ecologique – pilier stratégique ; IHKM – pilier opérationnel ; Feuille de route énergétique

2050 – pilier prospectif) sont ainsi dans une situation de cohabitation sans articulation cohérente. Cela révèle une démarche relativement fragmentée car conflictuelle, à même de générer des confusions et des manques dans la mise en œuvre de la stratégie d'ensemble. D'ailleurs, un interviewé le confirme : *“Il n'existe pas de vision intégrée pour l'ensemble des piliers. Il n'existe pas d'instruments et de leviers pour produire une vision intégrée, nous ne travaillons pas avec une pensée systémique et les instruments qui vont avec”*²¹⁰. De même qu'il semble à ce jour difficile d'envisager une approche efficiente, compte tenu de l'architecture et du mode de fonctionnement de l'administration municipale. La répartition en dix départements selon les deux couleurs politiques de la coalition entraîne des coopérations difficiles, en raison de divergences politiques et idéologiques au plus haut niveau, susceptibles de ralentir et bloquer la mise en œuvre des politiques.

Des problèmes de 'concurrence' existent notamment entre le département urbanisme piloté par un expert extérieur²¹¹ et le département santé-environnement, piloté par un représentant du parti des Verts. Historiquement, le département urbanisme a toujours joué un rôle central au sein de la municipalité mais l'importance accordée aux politiques climatiques donne une importance grandissante au département santé-environnement. Cette 'concurrence' se joue au plus haut niveau et la difficile cohabitation des 4 piliers de la politique climatique en est le révélateur. Si la ligne écologique de PM, véritable pilier stratégique, constitue la stratégie chapeau, alors cela revient à accorder une priorité hiérarchique au département urbanisme sur le département santé-environnement. Ces problèmes de concurrence et de compétition politiques freinent les processus décisionnels et opérationnels.

Par ailleurs, les départements municipaux sont dispersés dans de nombreux bâtiments éloignés les uns des autres, ce qui ne facilite ni les échanges, ni la circulation des informations. A cette occasion, il est bon de rappeler que les villes qui mettent en place des politiques climatiques et environnementales exemplaires, ont opéré des réformes importantes de leurs services, comme à Hanovre ou Bristol (fusion des services économiques et des services environnementaux ou de durabilité). Dans le cas de Bristol plus précisément, avec l'élection d'un nouveau Maire, l'on assiste à une refonte complète et à une réorganisation géographique des services municipaux.

Ces tensions ou points de blocage expriment aussi les difficultés à corréliser les politiques climatiques, d'urbanisme et les activités de la régie municipale. En effet, le département

²¹⁰ Interview 07/10/2013

²¹¹ A la différence des autres départements, dont le référent est un représentant politique, depuis de nombreuses années, le département urbanisme est dirigé par un expert extérieur non munichois, à priori sans étiquette politique mais proche du SPD, selon des entretiens avec des agents de la ville.

urbanisme, comme nous l'avons évoqué, priorise l'objectif de répondre à la demande de logements annuelle, sans nécessairement développer des standards passifs qui peuvent contrevenir à la logique économique de la SWM. Les politiques d'efficacité énergétique des bâtiments vont également à l'encontre des services de la SWM. Ces deux éléments sont sources de conflits d'intérêt entre les activités de la régie municipale et la politique climatique municipale ; même si, comme nous l'avons vu, l'expansion européenne de la SWM peut ouvrir des fenêtres d'opportunité pour le développement d'une sobriété locale. Par ailleurs, comment le concept de société 2000 watts et la question de sobriété vont-ils s'intégrer dans une ville comme Munich, prise dans des processus de globalisation fortement ancrés dans le tissu économique ?

Au-delà de ces enjeux de mise en œuvre, les politiques de développement urbain durable et climatiques (F.E.S, LÖ, IHKM et MFK) ne semblent pas tout à fait à la mesure de l'objectif du Facteur 4 à l'horizon 2050. En effet, les leviers politiques et technologiques ne sont pas suffisants et les stratégies d'efficacité et de substitution ne sont pas sans possibles effets rebonds. Il s'agit donc d'envisager les potentiels du troisième pilier, celui de la frugalité, et son corollaire, la réforme des modes de vie. Il demande une implication des citoyens et, pour ce faire, supposerait de créer des instances participatives citoyennes pérennes, pour consolider ce que Hans-Peter Dürr nomme le 'quatrième pouvoir'²¹² (s'ajoutant aux pouvoirs exécutif, législatif et judiciaire). En effet, les arènes de concertation citoyenne sont souvent des lieux propices à des approches collectives et coopératives, plus *bottom-up* que *top-down*, qui sont également propices à la valorisation de l'innovation sociale et donc à l'émergence d'initiatives innovantes citoyennes. La ville de Munich a déjà expérimenté, avec son agenda 21, la création d'espaces de dialogue avec les citoyens et la société civile, qui ont depuis été mis de côté.

Dès lors, le programme IMAGINE, avec l'accent mis dans le dernier plan climat sur la question de la sensibilisation, engage des perspectives porteuses, en invitant la municipalité à se détacher des approches de gouvernementalité. Il l'encourage à s'investir dans des processus de gouvernance, en adoptant un rôle de facilitateur et d'accompagnateur fédérateur. Dans ces conditions, les enjeux sociaux (Pinson, 2009) et la question de la qualité de vie bas carbone pourraient être centraux et seraient à même de fédérer plus

²¹² H-P Dürr. The Power of Citizens in a Sustainable Future - Nagoya University Program: From Earth System Science to Basic and Clinical Environmental Studies - Special Lecture: Wisdom and Technique for Sustainable Future. Max-Planck-Institut für Physik (Werner-Heisenberg-Institut) & Global Challenges Network, München. Lecture Hall, Administration Office Graduate School of Environmental Studies - University of Nagoya March 18th ,2010.

facilement les acteurs du territoire et les citoyens, avec un accent sur les bénéfices sociaux et le caractère concret des actions individuelles et collectives.

Enfin, deux aspects, pourtant importants, semblent pour l'heure ignorés dans l'agenda climatique : la relocalisation, à grande échelle²¹³, de la production agricole au niveau local et périurbain ; une stratégie ambitieuse en faveur d'une mobilité post-fossile. Dans le contexte munichois, le poids de l'industrie automobile est susceptible de faire pression et de bloquer le développement d'une politique ambitieuse, sans compter les freins de la gouvernance métropolitaine que nous aborderons dans la partie suivante dédiée à l'analyse de la gouvernance multi-niveau.

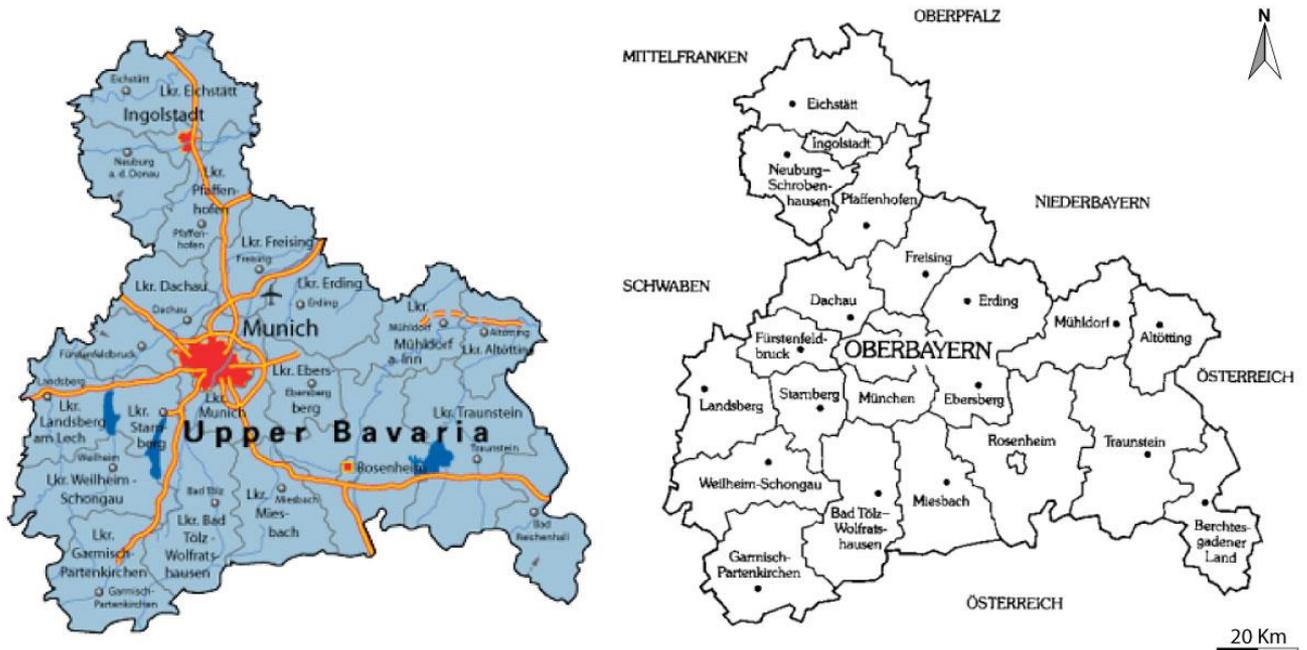
²¹³ A l'échelle de Munich, la municipalité a mis en place 'Biostadt Munich', favorisant le développement de l'agriculture périurbaine et les systèmes d'AMAP, afin d'approvisionner les cantines scolaires et d'autres structures publiques en produits issus de l'agriculture biologique locale. Il s'agit toutefois d'une politique relativement modeste...

5. Gouvernance métropolitaine : Munich et sa région urbaine

Introduction

L'étude du contexte munichois et sa gouvernance locale nous a permis d'approfondir les enjeux d'intégration horizontale des politiques d'urbanisme, de transport et des politiques énergie-climat. Il s'agit, maintenant, d'étudier les interactions qui se jouent à l'échelle métropolitaine. Les cartes suivantes mettent en exergue une fragmentation territoriale importante à chaque échelle – dans la Haute Bavière et dans la région métropolitaine. La Haute Bavière est l'une des sept circonscriptions administratives de l'Etat libre de Bavière. Elle est située au sud de la Bavière et se subdivise en 4 régions (*Planungsverband*) : Ingolstadt, Munich, Bayerisches Oberland (Bavarian Highland), Südostoberbayern (South East Upper Bavaria) et compte 20 départements *Landkreise* et trois villes autonomes. Sa superficie est de 17,529.41 km² et compte un peu moins de 4 470 000 habitants (31 December 2013).

Carte 24. Haute Bavière



Source : <http://www.k-b-capital.com/geography/locations/3>

La région métropolitaine de Munich (EMM) comprend 26 départements et 6 villes du Sud de la Bavière dont Munich, Augsburg, Ingolstadt, Landshut et Rosenheim. Elle couvre une surface d'environ 25 000km² et accueille une population de plus de 6 millions d'habitants. La région métropolitaine munichoise bénéficie du rythme de croissance le plus élevé d'Allemagne, elle compte plus de 2 millions d'emplois, bénéficiant d'un des taux de chômage

les plus faibles d'Allemagne, et génère un PIB de plus de 200 milliards d'euros par an (2011).

Carte 25. Les comtés et les capitales départementales en Bavière dans la région métropolitaine de Munich²¹⁴



214

http://de.wikipedia.org/wiki/Metropolregion_M%C3%BCnchen#mediaviewer/File:Landkreise_Bayern_Metropolregion_M%C3%BCnchen.svg

La région urbaine de Munich – ‘Planning Region’, se situe au cœur de la Haute Bavière, comprend 2,6 millions d’habitants (soit 21% de la population bavaroise), 8 comtés²¹⁵ et 185 municipalités, s’étendant sur une surface de plus de 5 500 km². Elle génère 30% du PIB de la Bavière (16,7% produit dans la ville de Munich et 13,4% dans la périphérie) (LHM, 2009 : 4 in Krüger, 2011 : 168). La ville de Munich est la plus grande ville du territoire et comprend 1,4 millions d’habitants dans un périmètre de 310 km².

Carte 26. Région urbaine de Munich – Ville de Munich, les 8 comtés et les 185 autorités locales



Source : Ville de Munich, Département du développement urbain²¹⁶

Comme nous l’avons évoqué dans nos analyses, la ville de Munich sera au cours de la prochaine décennie confrontée à ses limites physiques, atteignant son plein potentiel de développement urbain au sein de ses frontières administratives. Depuis les années 1970, avec le phénomène de périurbanisation, chaque année, entre 6 000 et 7 000 habitants s’implantent dans la région, en plus de ceux venant s’installer à Munich, ce qui accroît d’autant plus les problèmes de trafic. Ces derniers sont principalement la résultante d’une région très attractive et constituent l’un de ses problèmes majeurs, avec les questions de la coordination de l’aménagement et de la gestion durable des sols, des arbitrages de zones d’implantation et d’infrastructures et de la préservation de l’environnement. Ce contexte conduit à interroger les perspectives futures de développement et les leviers de gouvernance pour y faire face. Au cours des dernières décennies les politiques munichoises d’apaisement du trafic ont eu pour corollaire un report des problèmes de trafic dans les zones

²¹⁵ Dachau, Ebersberg, Erding, Freising, Fuerstenfeldbruck, Landsberg at the Lech, Munich and Starnberg

²¹⁶ Reiss-Schmidt, 2004. Munich Region : From Government to Governance ? 40th ISoCaRP Congress 2004

périphériques. On peut alors parler de 'centre-ville apaisé dans la métropole des flux' (Reignier) et d'un modèle se référant au polycentrisme réticulaire²¹⁷ (Chalas, 2010 : 10).

5.1 Le modèle de gouvernance sud-bavarois et ses origines

A ce jour, il n'existe pas de représentations politique et administrative à l'échelle de la région urbaine de Munich. Dès lors, la gouvernance à cette échelle s'effectue sur une base coopérative entre les institutions en présence, les départements et les communes. En effet, à la différence de Stuttgart et Hanovre²¹⁸, qui ont opéré un transfert de certaines compétences de planification à l'association régionale, Munich opte pour un modèle fondé sur le consensus volontaire et la coopération. Dans la région de Munich, l'un des exemples précoces est l'Association de la Vallée d'Isar (Isartalverein), créée en 1902, avec pour objectif de protéger cette vallée fluviale. Initiative citoyenne en faveur de la protection de l'environnement, au fil du temps, elle a acquis plus de 100 hectares de terrain et gère plus de 300 km de pistes cyclables et sentiers pédestres. Historiquement, les missions et les compétences supra-locales de planification dans la région de Munich reviennent à une association de planification intercommunale, créée en 1950 par les municipalités locales sur une base volontaire : "Planning Association for the Wider Economic Area" (Planungsverband Äusserer Wirtschaftsraum München – PV)²¹⁹. Elle a pour mission de coordonner le trafic et le développement d'implantations à l'échelle régionale (Fürst et al. 1990 : 262 in Krüger, 2011 : 170). Elle développe un plan régional structurel et accompagne l'élaboration des plans de gestions des sols des municipalités rurales n'ayant pas les compétences nécessaires pour le faire. Plusieurs plans se succèdent et au début des années 1960, le maire de Munich et les sociaux-démocrates, face aux pressions de la croissance, impulsent l'idée d'un plan régional incluant Munich et ses environs (Krüger, 2011 : 171). Après plusieurs années de coordination, l'assemblée de l'association régionale valide en 1968 un plan de développement régional pour Munich ; cependant, le bureau gouvernemental régional ne

²¹⁷ Définition du concept de polycentrisme réticulaire : "Les centralités du polycentrisme contemporain sont reliées entre elles selon une logique réticulaire, c'est-à-dire en réseau, et non plus aréolaire (Dupuy, 1992). La logique aréolaire appartenait au polycentrisme de la ville d'hier ; polycentrisme dit christallérien (en référence au modèle élaboré par l'urbaniste Walter Christaller en 1933) qui supposait un centre principal unique et des centres secondaires, de plus en plus secondaires au fur et à mesure que l'on s'éloignait du centre principal. La logique réticulaire contemporaine, si elle ne supprime pas les centres secondaires, relativise cependant l'importance du centre principal ancien et surtout, le plus souvent, multiplie les centres principaux, anciens ou nouveaux, et où que soient situés ces centres, au coeur ou sur les bords géographiques des étendues urbaines" (Chalas, 2010 : 28)

²¹⁸ Ces deux régions ont depuis formalisé un gouvernement régional par un Conseil Régional directement élu, dirigé par un Président de Région.

²¹⁹ (Krüger, 2011 : 174) : l'association est financée pour un tiers à travers des cotisations des membres et doit fournir pour deux tiers de son budget en délivrant des services. Elle est une organisation hybride, en tentant d'articuler les intérêts dans la région et dès lors de prendre une perspective régionale, et en fournissant des services pour les municipalités. Ce qui peut être perçu comme s'inscrivant en contraste avec les intérêts régionaux communs.

l'accepte pas. En d'autres termes, il ne bénéficie pas du soutien officiel de l'Etat de Bavière, ce qui n'empêche pas les membres de l'association de poursuivre, sur une base volontaire, les perspectives développées dans celui-ci (Fürst et al., 1990 : 262 ; Goedecke, 1990 : 146, in Krüger, 2011 : 171).

Au cours des années 1970, une vague de réformes territoriale est à l'agenda dans toute l'Allemagne. En 1972, l'Etat de Bavière est divisé en 18 régions d'aménagement, avec l'introduction d'une obligation de schéma de développement régional fédéral. Ainsi, 18 associations de planification régionale ²²⁰ "Regional Planning Association" (Regionaler Planungsverband – RPV), sont établies et rattachées aux services administratifs bavarois. Elles englobent l'ensemble des départements et des autorités locales dans la région. Elles élaborent un plan régional, cadre légal pour les plans de gestion locale des sols, et supervisent les demandes de permis d'aménagement/de planification, délivrés par les municipalités pour des projets individuels (Krüger, 2011 : 171). N'ayant ni tâches exécutives, ni ressources pour la mise en place des plans, leurs marges de manœuvres sont relativement limitées (Fürst et al. 1990 : 254 in Krüger, 2011 : 173). En outre, les municipalités peuvent aller à l'encontre des objectifs du plan régional et soumettre leurs propres demandes de permis de construction, sachant que l'instance régionale ne peut malgré une déclaration négative aller à son encontre. Cette manière de circonvenir le plan régional n'est pas perçue comme problématique dans la région de Munich, car nombreux sont ceux qui jugent que la planification régionale est une intervention illégitime dans la planification locale, pouvant porter atteinte à l'autodétermination démocratique (Steinberg, 2003 : 103 ; Miosga, 2007 : 26 ; Reiss-Schmidt, 2003, 74 in Krüger, 2011 : 172). Ainsi, dans la région de Munich, cette nouvelle structure n'est pas bien accueillie par les petites municipalités et pose la question du futur de l'association de planification créée sur une base volontaire par les municipalités locales (Krüger, 2011 : 172). Les membres décident alors de retenir les orientations de l'association volontaire plutôt que de la nouvelle structure pour

²²⁰ (Krüger, 2011 : 173) : elles consistent en une assemblée générale, un comité d'aménagement/planification, un président, un secrétariat, un représentant du gouvernement de Bavière de l'unité de planification régionale. Chaque membre (autorité locale) envoie un conseiller à l'assemblée générale qui se compose de 194 conseillers. Le vote des conseillers dépend du nombre d'habitants de la municipalité/département. Toutefois, ce n'est pas possible pour eux d'avoir plus de 40 pour cent des votes. L'assemblée générale se met d'accord sur la mise à jour du plan régional dans sa globalité, désigne un président de l'association et décide le budget.

Les décisions principales sont prises dans le comité de planification avec 21 représentants – 12 d'entre eux sont de la ville de Munich, 9 d'entre eux des départements et municipalités – et du président de l'association. Leurs missions est de préparer les décisions devant être prises en assemblée générale, la révision du plan régional, la formulation de déclaration sur les décisions de planification devant être prises par le gouvernement bavarois. La position du président tourne tous les deux ans entre le maire de Munich, un représentant des départements et les autres municipalités. Le budget de l'Association est seulement un montant forfaitaire du gouvernement bavarois. Il n'existe pas de moyens pour des projets volontaires.

défendre les intérêts locaux contre l'Etat de Bavière (Pestenhofner, 1975 in Krüger, 2011 : 172).

Le contexte, au fil du temps, a évolué. Dans les années 1980, la position des associations de planification régionale tend à se renforcer en Bavière ; à l'inverse, la pertinence de l'association volontaire de planification tend à diminuer. Ainsi, depuis la fin des années 1990 elle se considère davantage comme un fournisseur de services et un expert pour le développement local et régional dans la région de Munich, que comme un organisme d'utilité publique (Krüger, 2011 : 172). Depuis, le directeur exécutif de l'association est automatiquement le responsable exécutif de l'association de planification pour la zone économique large – Planning Association for the Wider Economic Area, ce qui vient faciliter les processus de gouvernance régionale.

Carte 27. Objectifs du plan régional

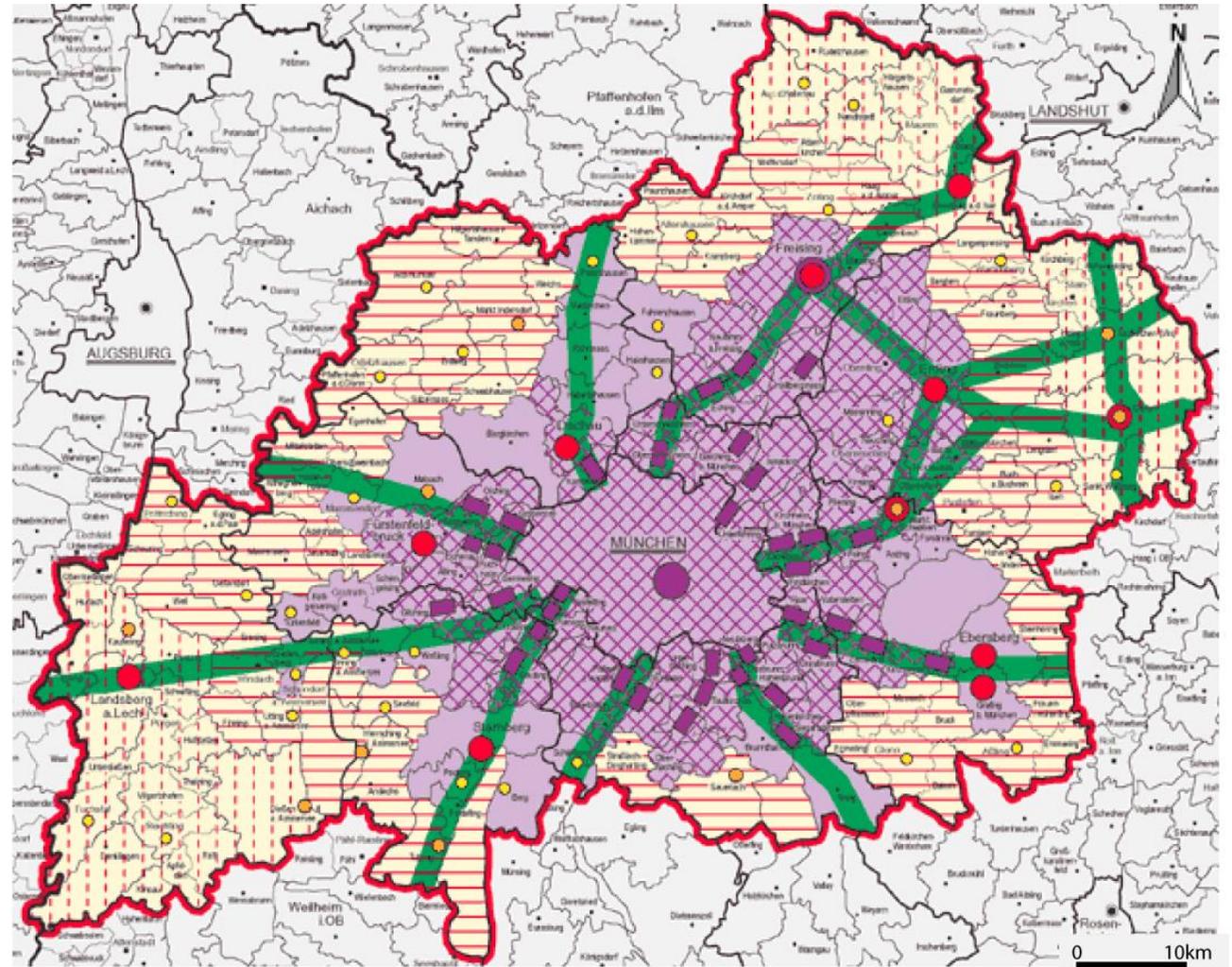
Objectifs du plan régional

-  Petit centre
-  Bourgade
-  Grande agglomération
emplacements centraux doubles sont
marquées par des lignes

**Notes de lecture des objectifs
d'aménagement public**

(Quelle : Landesentwicklungsprogramm
Bayern, Stand 1, April 2003)

-  Centre important
-  Potentiel centre important
-  Centre moyen
-  Potentiel centre moyen
emplacements centraux doubles sont
marquées par des lignes
-  Axes de développement
d'importance supra-régionale
-  Limites de la région
- Conurbation
-  Villes et ses environs
-  Zones de densification communes
- Espace rural
-  Espace rural
-  Espace rural à proximité de zones urbaines



5.2 L'émergence de nouvelles structures pour répondre aux enjeux métropolitains – vers une complexification de la gouvernance

Parallèlement, au cours de la seconde moitié du XX siècle, plusieurs structures régionales coopératives se sont constituées afin de gérer différents aspects de l'organisation territoriale régionale, telle l'association pour le développement des zones récréatives régionales (Erholungsflächenverein – EFV), qui a créé plus d'une trentaine de zones récréatives sur 600 hectares, ou encore la coopération régionale des transports publics de Munich (Münchner Verkehrs und Tarifverbund – MVV), qui gère la coordination et l'organisation des transports publics à l'échelle de la région depuis 1972 (Reiss-Schmidt, 2004). La MVV est devenue depuis une entreprise dont les actionnaires sont la ville de Munich, l'Etat Fédéral de Bavière et les 8 départements (Krüger, 2011 : 175). Sachant que le trafic est un problème brûlant à l'échelle de la région, des projets et des programmes de recherche ont été déployés en vue d'y faire face, comme le 'Cercle d'Inzell' et son programme 'Mobinet', impliquant la ville de Munich, les autorités locales environnantes, l'Etat de Bavière, la Chambre de Commerce, des chercheurs et un grand nombre d'acteurs du territoire et de grandes entreprises comme BMW ou Siemens, au cours des 15 dernières années, afin de résoudre les problèmes de congestion routière, dans une région en pleine croissance. A ces initiatives viennent s'ajouter d'autres qui révèlent d'autres alliances territoriales et couvrent d'autres aspects²²¹, dont les questions de zones récréatives, de loisirs et conservation de la

²²¹ Listes non-exhaustives des structures faisant partie intégrante du paysage de la gouvernance métropolitaine (Krüger, 2011 : 175 – 180):

- The Munich North Moorland Association (1990) – objectif : améliorer les zones récréatives du Nord de Munich
- The Association Dachauer Moss (1995) – objectif : sécuriser et développer des grands espaces menacés dans la partie est de Dachauer Moss et développer ces zones pour les loisirs – prise de conscience que la protection de l'environnement et le développement durable ne sont pas gérables au sein des frontières territoriales et qu'une approche conjointe par les municipalités est nécessaire.
- The Working Group South Bavaria (1992) > City Network MAI (Munich – Augsburg – Ingoldstadt) (1993) > GMA Greater Munich Area (2005) : Objectif – Coopération régionale ouverte aux municipalités et aux acteurs économiques; promouvoir le développement économique de la région métropolitaine, développement d'une identité commune et faciliter les échanges d'informations et les bonnes pratiques entre ces membres – Fusion en octobre 2008 avec la nouvelle structure European Metropolitan Region Munich (EMM)
- The Inzell-Initiative (1995)
- The Nordallianz (1982) – Alliance de municipalités du Nord de Munich n'incluant pas la ville de Munich : rassembler pour aller à l'encontre de projets de déchetterie ou de champs de tir pour les Forces de l'Armée Fédérale. Alliance avec la ville de Munich contre le projet de l'Etat de Bavière de train rapide entre la ville de Munich et l'aéroport de Munich.
- The East Alliance Ostbündnis – objectif : représentation conjointe des intérêts de la zone Est de Munich
- The South Alliance (Südbündnis) – Objectif : préservation d'espaces de vie comme zones récréatives, focale sur la question du trafic.

nature ; de promotion économique conjointe et marketing ; de coopération pour la coordination et le développement de stratégies et d'objectifs communs. Elles attestent d'une complexification de la gouvernance infrarégionale au vu de la démultiplication d'instances spécifiques.

5.3 Vers la consolidation d'un modèle de gouvernance coopératif

Depuis le début des années 2000, la participation de Munich et de municipalités environnantes dans des projets de recherche ou des compétitions européens et allemands constitue un véritable catalyseur, renforçant les liens de coopération et de cohésion territoriale dans la région. Plus précisément, nous renvoyons aux compétitions 'City 2030'²²², qui a initié un diagnostic prospectif de la région métropolitaine, et 'Sustainable Settlement Development'²²³ (Krüger, 2011 : 180).

Dans la première, des groupes de travail ont été développés, identifiant les forces (santé économique du territoire) et les faiblesses (coordination du travail des multiples instances, développement de zones d'implantations, congestion routière et marketing régional) de la région (Krüger, 2011 : 181). Dans la seconde, le projet dans la région de Munich, nommé MORO, implique des municipalités environnantes comme partenaires et son axe central de travail porte sur l'aménagement spatial du territoire et plus spécifiquement le développement d'implantations durables (Krüger, 2011 : 181). En partant du constat que le contexte de croissance économique conduit à une grande consommation de sols, qui s'inscrit en compétition directe avec l'utilisation durable de l'espace, les acteurs impliqués ont pris conscience que les procédures et les instruments existants s'avèrent inadéquats pour faire face à ces problèmes. La compétition 'Sustainable Settlement Development' constitue, dès lors, un moyen à la fois pour sensibiliser les acteurs municipaux régionaux à l'idée d'aménagement durable du territoire et pour améliorer la coopération entre Munich et les municipalités environnantes sur une base volontaire (Krüger, 2011 : 181). Le projet a été accueilli avec succès sur le territoire : le groupe de travail s'est poursuivi malgré la fin de la compétition, des maires ont assisté aux réunions, les principes de développement d'implantations durables se sont diffusés et des projets commerciaux ont été rejetés (LHM, 2009 : 6 ; 23 in Krüger, 2011 : 182).

²²² Lancé par le Ministère Fédéral de l'Éducation et de la Recherche en 2000. Il est demandé aux villes participantes de présenter un concept holistique sur la manière dont les villes et les régions urbaines devraient se développer.

²²³ Initiative de l'Agence Fédérale pour la Construction et de la Planification Régionale (BBR)

De même, Munich participe activement à la coopération européenne et à des projets qui s'inscrivent dans ce cadre. En 2007, la ville, en partenariat avec Stockholm, entreprend une comparaison exhaustive des systèmes de planification régionale entre les deux régions (LHM 2006, 28 ; résultats LHM 2009, 28 f in Krüger, 2011 : 182). Elle a également participé au projet européen URBACT II sur 'Le rôle des villes dans le développement régional intégré', qui a pour objectif d'améliorer la coopération infrarégionale et d'encourager davantage de développement. Dans ce cadre, Munich met l'accent sur le développement d'une identité régionale et l'intégration de partenaires et, plus spécifiquement, d'acteurs économiques dans les processus de coopération.

La participation à ce programme atteste de l'intérêt que la ville porte au développement régional et sa gouvernance, tout en observant comment la capitale suédoise gère ces aspects. Ce type de projets européens permet d'une part de bénéficier d'une expertise territoriale importante et de situer Munich et sa région par rapport aux autres régions européennes ; d'autre part, de discuter des perspectives futures de développement de la région à un niveau stratégique et d'impliquer d'autres acteurs dans les processus. Cela améliore la prise de conscience des problèmes auxquels est confrontée la région, renforce un terrain de confiance entre les différents acteurs (Krüger, 2011 : 182). Selon Krüger, ces projets, et leur pendant réflexif, ouvrent des perspectives d'amélioration de la coopération régionale sans réformes institutionnelles (Krüger, 2011 : 183), privilégiant les discussions et les débats dans un souci d'apprentissage et d'intelligence collectifs.

Ce paysage régional montre le dynamisme et la multitude d'acteurs et d'initiatives à l'œuvre. Face à cette gouvernance complexe multi-niveaux, le réflexe consiste à penser qu'il est nécessaire d'établir une institution régionale. Cependant, l'idée de mettre en place un système équivalent à ceux développés à Stuttgart ou Hanovre ou de réformer le système en place ne semble pas être à l'ordre du jour à Munich (Reiss-Schmidt, 2004). Comme à Hanovre ou Stuttgart, les représentants politiques des communes rurales environnantes craignent que le rôle et l'influence de la ville centre en soient renforcés, au détriment des leurs intérêts. Ils ont également peur de perdre leur pouvoir. Ces craintes sont également ressenties par les présidents de Département. Mais il n'y a pas à Munich de leadership suffisant pour dépasser ces oppositions. C'est la raison pour laquelle au cours de la dernière décennie, face à ce constat, on a assisté à un rapprochement des autorités locales voisines et à un renforcement des approches coopératives.

5.4 La préservation des espaces naturels, un levier de cohésion fort à l'échelle infrarégionale

Ce qui ressort des analyses faites à l'échelle régionale montre que la priorité est donnée à l'aménagement du territoire et à la mobilité : tenter de trouver un équilibre, un compromis entre croissance économique, attractivité territoriale, gestion intelligente et durable des sols et préservation des espaces naturels et de l'environnement. A ce titre, la première instance infrarégionale porte sur la préservation des espaces naturels et remonte au début du XX siècle. Depuis, les initiatives de conservation de la nature et de développement de zones récréatives et agricoles sont anciennes et nombreuses. Elles réaffirment un marqueur identitaire fort de la Bavière, levier de cohésion et de coopération territoriale et valorisent les perspectives de développement touristique, tout en intégrant les questions d'aménagement durable du territoire. Dans le cadre du schéma directeur de Perspective Munich, la cohésion territoriale s'est vue renforcée à l'échelle de la région urbaine par les perspectives communes de préservation des infrastructures vertes du territoire et la consolidation d'une ceinture verte entre la ville de Munich et les communes environnantes et autour de la région urbaine comme l'indique la carte 29. Toutefois, les leviers de planification sont encore faibles (Pauleit, 2011). La carte suivante illustre le canevas vert du territoire et localise les zones d'action en faveur de la conservation des espaces naturels.

Carte 28. Structure verte régionale – (Pauleit, 2011)



5.5 L'absence actuelle d'une coordination infrarégionale des questions climat-énergie

Concernant la protection du climat et les processus de transition énergétique, à ce jour, il n'existe pas encore de coordination infrarégionale de la protection du climat dans les plans élaborés par l'association régionale. Il n'empêche que de nombreuses initiatives locales voient le jour, mais elles ne sont ni coordonnées, ni intégrées dans le plan régional. Une

conférence sur la protection du climat a été organisée à ce sujet en juillet 2011²²⁴, évoquant les dimensions multi-niveaux notamment. Il en est de même pour les dimensions énergétiques, mais cela peut s'expliquer par le fait qu'historiquement les compétences énergie sont détenues par les autorités locales et s'inscrivent dans une démarche d'intégration horizontale des politiques à l'échelle locale et non verticale.

Pourtant, l'aménagement du territoire pourrait constituer un levier d'intégration verticale, favorisant l'articulation des enjeux et les arbitrages prioritaires entre la préservation de l'environnement, la protection du climat, le développement économique, la préservation des paysages et de la nature, le développement urbain et la gestion des infrastructures. Lors de son intervention dans le cadre de cette conférence, Joachim Lorenz, référent du département santé-environnement de la Ville de Munich²²⁵, rappelle les multiples avantages d'une coordination verticale régionale de la protection du climat et des processus de transition énergétique à cette échelle. Ainsi, un accent peut potentiellement être mis sur la planification des installations de production renouvelable (potentiel géothermique, solaire, biogaz, éolien) et cela demande une collaboration entre les acteurs : services publics, SWM, organismes de conservation et propriétaires fonciers. Il ajoute que la coordination régionale de propositions locales est essentielle, en particulier concernant la planification intercommunale de nouvelles capacités de production renouvelables et leur intégration dans les réseaux régionaux et infrarégionaux, et peut se construire sur la base de cadres de planification régionale. En outre, les perspectives de péréquation²²⁶, à l'échelle régionale, seraient susceptibles de soutenir des opérations d'économies d'énergie et d'efficacité énergétique des bâtiments dans les communes rurales, ne bénéficiant pas de fonds importants pour rénover leur parc de bâtiments. Ces perspectives demandent un cadre réglementaire pour parvenir à une répartition équilibrée de la charge des opérations. Il en va de même pour le développement d'installations de production et l'amélioration des réseaux régionaux de distribution et transport de l'énergie, avec des co-bénéfices sur le plan économique et écologique. Cela demande une volonté de coopération et l'implication de l'ensemble des acteurs régionaux dans le secteur de l'énergie, des organismes environnementaux et des municipalités. Cependant, ces perspectives ne semblent pas être à l'ordre du jour de l'agenda régional.

²²⁴ <http://www.region-muenchen.com/aktuell/aktuell.htm>

²²⁵ Joachim Lorenz, LH München, Referent für Gesundheit und Umwelt

²²⁶ L'organisation du système de prélèvement des impôts locaux tend également à freiner les approches coopératives/communes, privilégiant les intérêts individuels des autorités locales et des approches de compétition. Ce qui est particulièrement prégnant dans ce cas notamment.

5.6 L'émergence d'une nouvelle instance métropolitaine et ses perspectives

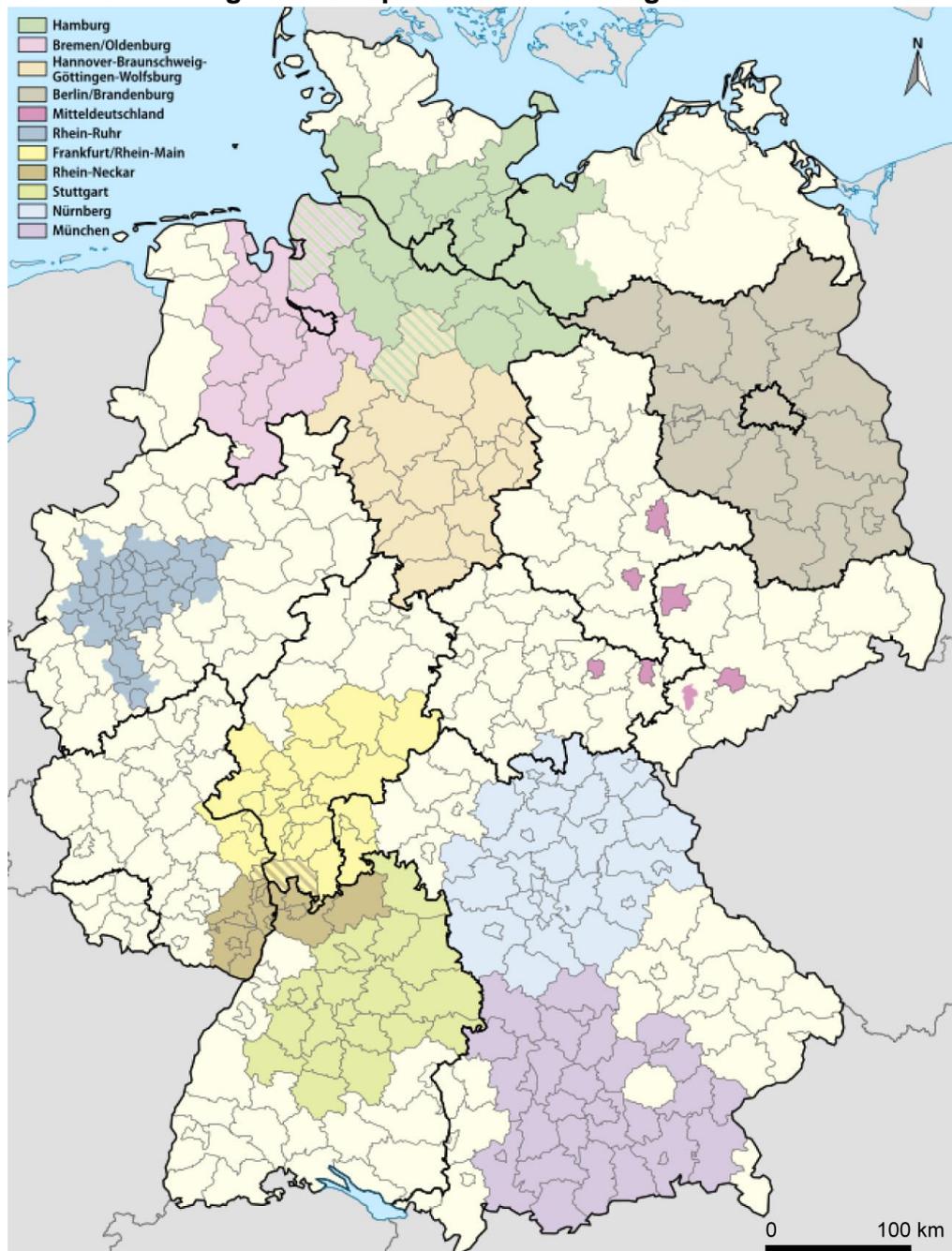
Une nouvelle instance voit le jour en 2008 : la région métropolitaine européenne de Munich (European Metropolregion München /EMM)²²⁷, qui s'inscrit finalement dans la continuité des initiatives, déployées depuis 1992, du réseau de villes Munich – Augsburg – Ingoldstadt et de Greater Munich Area (GMA- 2005), en fusionnant d'ailleurs avec cette dernière pour éviter toute forme de chevauchement. Une nouvelle orientation de coopération se dessine et cette fois-ci à l'échelle métropolitaine, même si les visées territoriales d'EMM sont relativement floues. L'EMM s'appuie sur une approche volontaire de coopération entre un grand nombre d'acteurs du territoire : les gouvernements locaux, les départements, la chambre de commerce et d'industrie, des universités, la société civile et des entreprises. Elle est financée par les cotisations des membres. A l'image d'une plateforme, l'objectif d'EMM est de renforcer l'attractivité de la région et par là même sa performance économique, et d'établir d'importantes impulsions pour l'économie globale. Cette instance offre ainsi une visibilité internationale et européenne à la région. Une prévalence est accordée aux fonctions économiques au détriment des fonctions de prises de décision politique ou de fonctions de contrôle. La fonction d'innovation et de compétition est également importante, la région constitue un centre majeur d'innovation allemand, avec son tissu d'entreprises, de pôles scientifiques et technologiques. La fonction de nœud de transit, avec son aéroport international, ses axes autoroutiers et sa desserte ferroviaire, joue un rôle central également, facilitant les échanges de connaissance et d'information.

²²⁷ La Région Métropolitaine s'organise de la manière suivante :

- un directoire consistant en 16 membres (la moitié d'entre eux issus des autorités locales et l'autre moitié d'entre eux issus du monde des affaires, académique et de la société civile) ;
- un comité de gestion (un manager, deux pleins temps et deux mi-temps et un poste de secrétaire administratif à mi-temps) ;
- un comité de direction consistant en 32 membres issus des autorités locales, du secteur des affaires, des universités et de la société civile
- une assemblée générale qui se met d'accord sur les cotisations des membres, élit le comité de direction et approuve le budget
- une conférence métropolitaine une fois par an avec les objectifs de développer une entité commune à travers l'échange d'information et d'idées entre les différents groupes de travail et l'initiation de nouvelles idées de projets.

La Région Métropolitaine de Munich est constituée principalement par les travaux issus des groupes de travail spécifiques.

Carte 29. Régions métropolitaines en Allemagne



A l'origine du projet, une étude (Thierstein et al., 2006) a été utilisée comme base de débat. Celle-ci comparait la zone métropolitaine à d'autres régions métropolitaines allemandes et envisageait divers agencements possibles et les intérêts de formaliser ce type de structure à cette échelle (Krüger, 2011 : 184). La comparaison avec d'autres régions allemandes révéla le sous-développement de la région munichoise ; en particulier, la reconnaissance pour son excellente structure de gouvernance de la région de Nuremberg comme une 'Région Métropolitaine Européenne' par le *Standing Conference of Ministers for Spatial Planning* a changé le débat à Munich et a fini de convaincre les acteurs de la région munichoise d'agir, face à la meilleure organisation de son rival bavarois (Krüger, 2011 : 185). En outre, le

positionnement de Munich dans la compétition internationale des régions métropolitaines est devenu un enjeu clé, donnant la priorité au marketing territorial et à la visibilité de la région à l'échelle internationale (Krüger, 2011 : 185). Par ailleurs, dans le cadre des relations avec l'Union Européenne, des discussions envisageaient la possibilité que les subventions et les projets européens futurs soient alloués aux régions métropolitaines, ce qui viendrait renforcer la formalisation de cette structure.

Cependant, des inquiétudes se font jour. D'une part, les institutions étatiques bavaroises voient la création d'une instance métropolitaine munichoise – couvrant la moitié du territoire de la Bavière et concentrant les deux tiers du pouvoir économique bavaroise – comme un concurrent direct²²⁸. D'autre part, les autorités locales dans la région métropolitaine de Munich sont inquiètes de perdre leur autorité de planification et voient dans la Région Métropolitaine Européenne des perspectives de renforcement de la domination de la ville de Munich. Dès lors, la principale tâche de la ville de Munich a été de répondre à ces peurs en pointant la création d'objectifs communs et des situations gagnant-gagnant, deux leviers essentiels de l'initiative. Les groupes de travail sur les bases desquels se construit la région métropolitaine munichoise se concentrent sur des stratégies gagnant-gagnant et des projets où chaque partenaire peut tirer des bénéfices. Le travail de la EMM est axé sur les projets 'project-oriented'. Il existe à l'heure actuelle cinq groupes de travail : Connaissance, Economie, Environnement et Santé, Mobilité et Culture.

Dans ce cadre, le groupe de travail Environnement a développé plusieurs axes stratégiques dont :

- Combiner les compétences environnementales dans les domaines du changement climatique et de l'efficacité énergétique par exemple ;
- Etablir comme thème transversal à tous les secteurs : le développement de technologies environnementales et l'utilisation de ressources ;
- La reconnaissance de la région métropolitaine comme exemplaire en matière de compétences environnementales ;
- Promouvoir la valeur ajoutée régionale dans l'harmonie avec la nature.

Sur le plan opérationnel, les axes développés sont les suivants :

- l'adaptabilité des paysages avec la transition énergétique, l'atténuation et l'adaptation au changement climatique ;
- Assurer une haute qualité des ressources naturelles (sol, eau, air, flore, faune) ;
- Développement des villes (développement urbain durable) ;
- Développer des partenariats urbains-ruraux ;

²²⁸ Interview, 05.11.2014

- Promouvoir l'utilisation responsable de l'énergie et des ressources ;
- Développer les concepts de parcs régionaux et des stratégies de mises en place.

Depuis 2010, un inventaire des activités liées au changement climatique dans la région métropolitaine de Munich, dans une base de données des activités de protection du climat, a été réalisé dans le but de présenter les activités exemplaires, d'identifier les synergies et d'initier des collaborations. Dans la perspective de consolider un réseau d'échange des connaissances, EMM contribue significativement à des événements réguliers, comme le Renexpo à Augsburg ou le Symposium d'énergie durable des communes. Depuis 2012, le Groupe de travail technique tient régulièrement des réunions en réseau avec les responsables des politiques climatiques dans la région métropolitaine de Munich.

Pour l'instant, cette structure récente est le produit d'une nouvelle dynamique de gouvernance. Actuellement, elle s'apparente davantage à une vitrine, un outil de promotion territoriale qui donne une visibilité, un visage à la région métropolitaine de Munich, tout en instituant des principes directeurs et fédérateurs. Considérée comme une plateforme, elle facilite la mise en réseau des acteurs, l'échange d'informations et la valorisation d'actions exemplaires. Elle tend à fédérer par des approches gagnant-gagnant. Cependant, ses compétences s'apparentent plus à des leviers 'soft' qu'à des leviers 'hard', tels que le développement d'outils ou d'instruments législatifs, juridiques en matière d'aménagement du territoire, par exemple. En outre, sa structure organisationnelle et ses marges de manœuvre semblent à ce jour relativement faibles. Il existe un risque également, lorsqu'émerge une nouvelle structure, de chevauchement des compétences avec les autres structures instituées aux autres niveaux, notamment en matière de développement et de soutien des entreprises ou d'aménagement du territoire.

Conclusion

Plus généralement, après cette analyse du contexte et des initiatives régionales, on peut distinguer plusieurs niveaux régionaux d'action (voir aussi Pütz, 2004 : 137 in Krüger, 2011 : 187) :

- les relations qu'entretiennent Munich et les communes environnantes, à travers des initiatives telles que MORO ou le Cercle d'Inzell ;
- la région d'aménagement de Munich (The Regional Planning Association et la Planning Association) ;
- la région métropolitaine européenne qui couvre le sud de la Bavière.

L'ensemble des structures se situant aux différents niveaux infrarégionaux a des buts distincts et variés. Toutefois, elles convergent toutes vers une perspective commune claire :

améliorer la coordination régionale et faire face aux problèmes de trafic, de développement d'implantations et de zones récréatives. Elles optent toutes pour une gouvernance par projet et le travail se fait sur une base de coopération volontaire et de stratégie gagnant-gagnant. La coopération régionale tend à se consolider dans des termes concrets, pas seulement en matière de politiques 'molles' mais également en matière de politiques 'dures'²²⁹ au cours des dix dernières années. Les acteurs régionaux et métropolitains ont pris progressivement conscience des enjeux, des risques et des perspectives qu'offraient des approches coopératives, ce qui participe à l'apaisement des tensions. Les dernières élections municipales de 2014 sont porteuses d'espoir, car elles laissent place à une nouvelle génération de maires qui a intégré les enjeux²³⁰. Ce qui peut laisser présager un renforcement de la cohésion territoriale régionale à court et moyen termes.

Le fait que les enjeux climat-énergie ne soient pas une priorité démontre que selon les échelles d'action, les prérogatives ne sont pas les mêmes, comme nous l'avons vu. A l'échelle infrarégionale, la priorité est donnée à la cohésion territoriale, à la coordination efficace de la gestion du trafic et de l'aménagement durable des zones résidentielles et d'activités. Ce sont d'autres leviers susceptibles d'améliorer les performances énergétiques des territoires. Toutefois, il est difficile d'identifier les raisons de l'absence de coordination régionale explicite couplant l'aménagement du territoire à la protection du climat et à la transition énergétique. Est-ce dû au fait que l'intégration horizontale de ces enjeux, à l'heure actuelle, prévaut sur l'intégration verticale ? La culture de la gouvernance munichoise-bavaroise privilégiant des approches gagnant-gagnant et coopératives donne la priorité finalement aux avantages et aux bénéfices des actions et traite de manière indirecte les problèmes. Est-ce que le parti pris coopératif et soft, n'engageant pas de perspectives de réformes institutionnelles, sera à même d'engager des leviers pour la constitution de politiques climatiques et des processus multi-niveaux de transition énergétique à la hauteur des enjeux ? L'accent mis sur le marketing territorial et la compétitivité économique, favorisant le développement d'écotechnologies peut-il constituer des leviers de réponse suffisants face à la gravité des enjeux climat-énergie ? Malgré le fait que l'ensemble des partis politiques allemands partage le même point de vue sur la gravité des enjeux, est-ce que le paysage politique bavarois majoritairement conservateur offre des perspectives suffisamment ambitieuses pour y répondre ? De même que la gouvernance par projets n'engage pas la création de visions et de dynamiques de long terme, ceci peut comporter des impensés et une absence de vision systémique du territoire.

²²⁹ Interview, Ville de Munich 05.11.2014

²³⁰ Interview, Ville de Munich 05.11.2014

Chapitre 4. Analyse multi-niveaux

Introduction

Dans ce chapitre, il s'agira d'analyser sur le cas Munichois les enjeux posés par l'intégration des questions climat-énergie entre le niveau local et les autres échelles d'action – européenne, fédérale, régionale et infrarégionale. Cette analyse part de la constatation que les acteurs auront des approches de la transition énergie-climat différentes, en fonction de leur échelle d'action, qui détermine notamment leurs prérogatives et leur angle d'approche de ces questions. Ainsi, à l'échelle de la ville de Munich, les leviers d'actions en faveur d'une transition énergétique concernent les politiques locales de développement urbain et de transport, la municipalisation de la production et de la distribution d'énergie ainsi que les politiques d'efficacité énergétique des bâtiments. A l'échelle de la région métropolitaine munichoise, la priorité est donnée à la gestion du trafic, à l'aménagement du territoire et à l'attractivité territoriale. A l'échelle du Land de Bavière, les efforts se concentrent sur les politiques de recherche, d'investissements et de financement en faveur des filières éco-technologiques et renouvelables. Et, à l'échelle fédérale, le gouvernement allemand et ses ministères donnent les grandes orientations et les outils législatifs pour engager un processus de transition énergétique.

Nous partirons de l'analyse des interactions entre le niveau local et le niveau fédéral qui, des origines de l'Energiewende jusqu'à nos jours, a construit la transition du système énergétique allemand, et son passage progressif d'un système décentralisé vers un système distribué. Puis, nous étudierons les enjeux de gouvernance que pose ce contexte de transformation profonde du paysage énergétique, en questionnant l'existence de signes et de perspectives d'intégration verticale et horizontale de la gouvernance multi-niveaux de l'Energiewende. Enfin, à partir des spécificités du cas Munichois, nous tenterons d'identifier si les éléments d'interaction entre l'échelle locale et les autres niveaux d'action, dans leur complémentarité viennent renforcer ou non la transition énergétique locale et la stratégie multi-niveaux de la SWM.

4.1 Contexte institutionnel et historique de la gouvernance de la transition énergétique allemande

4.1.a Un modèle institutionnel décentralisé influençant les processus de transition énergétique

Comme nous l'avons évoqué en introduction générale du cas d'étude de Munich, un lien étroit existe entre l'organisation spatiale et l'organisation institutionnelle marquée par l'existence de 16 Etats fédérés (Länder) et une forte décentralisation qui se traduit notamment par l'existence de 4 villes de plus d'un million d'habitants (dont Munich) et 10 villes de plus de 500 000 habitants. Dans ce contexte, Munich occupe une place spéciale en tant que capitale de la Bavière, Etat du sud très attractif et fortement industrialisé, considéré comme la *Silicon Valley* allemande, dont le développement est construit autour des technologies de pointe et d'un tissu industriel dense.

Dans ce modèle institutionnel décentralisé, le principe de subsidiarité joue un rôle clé dans la répartition des compétences entre l'Etat, les Länder et les collectivités locales, en garantissant que seules sont exercées à un niveau supérieur les fonctions qui ne peuvent être exercées à un échelon inférieur. Par ailleurs, l'importance clé donnée à l'autonomisation de l'échelon local se retrouve dans l'article 28 alinéa 2 de la Loi Fondamentale, qui pose le principe de libre administration (*Selbstverwaltung*) des collectivités locales, dans le cadre des lois qui les réglementent. Ces spécificités institutionnelles influencent directement le modèle énergétique allemand et les processus de transition énergétique du pays en cadrant la répartition des prérogatives entre les différentes échelles.

4.1.b L'Energiewende, une politique nationale initiée par des mobilisations locales

La transition énergétique en Allemagne s'est d'abord construite autour des mobilisations contre l'implantation de centrales nucléaires, avec un rôle central de l'action locale, comme à Whyll, qui sera à l'origine d'un vaste mouvement de résistance qui gagnera toute l'Allemagne, l'Europe et l'Amérique du Nord. C'est également sur cette base que sera créé, quelques années plus tard, le Parti des Verts qui refaçonnera le paysage politique allemand. Ces mobilisations couplées au contexte de chocs pétroliers engagent également un débat de fond sur les questions énergétiques. Deux études successives en 1980 et en 1985 de l'Öko-Institute (institut créé en 1977 à Freiburg-im-Breisgau, tout près de Whyll, par des protagonistes du mouvement anti-nucléaire allemand), posent les jalons de la transition énergétique actuelle ; d'ailleurs, de façon symbolique, le nom donné à la transition allemande actuelle –Energiewende – apparaît pour la première fois comme titre du premier de ces rapports. Ces deux études mettent en exergue, pour la première fois, à la fois, la possibilité de découplage entre la croissance économique et la consommation d'énergie, et

surtout les avantages d'une transition énergétique locale. Les municipalités ont ainsi d'emblée été placées au cœur du tournant énergétique allemand avec l'idée que l'autonomie énergétique des territoires est un moyen d'envisager une plus grande maîtrise de la production et de la consommation d'énergie. En réaction à la catastrophe de Tchernobyl et pour faire suite au rapport de 1985, un réseau, animé par l'Öko-Institute et composé de plus de 300 comités énergie, s'est développé dans de nombreuses municipalités, permettant ainsi la politisation du débat énergétique au niveau municipal (Müschen, 1994, in Gamberini 2009).

D'autres facteurs renforceront ce rôle central de l'échelle locale comme le développement et la diffusion des énergies renouvelables par des territoires pionniers, qui réaffirment l'importance de cette échelle dans des processus d'innovation en faveur de la transition énergétique. Ainsi, prenant exemple sur des idées et politiques déployées au début des années 1980 dans deux villages suisses et dans l'Etat de Californie, le maire d'Aix la Chapelle développe, au milieu des années 1980, un mécanisme de compensation du coût total des installations d'énergie renouvelable et négocie avec la régie municipale pour investir dans des panneaux solaires photovoltaïques. Ce sont des politiques similaires qui sont déployées juste un peu avant celles d'Aix la Chapelle, à Freising (situé à 40 kilomètres de Munich) et à Hammelburg. L'ensemble de ces initiatives locales confirme le caractère prometteur des énergies renouvelables, participant, en 1991, à la mise en place du premier tarif de rachat à l'échelle nationale. Cette passerelle entre l'échelle locale et l'échelle fédérale s'est notamment construite par l'entremise d'acteurs, à la fois experts et hommes politiques comme c'est le cas de Hans-Josef Fell, qui est un des initiateurs de l'initiative d'Hammelburg mentionnée ci-dessus et sera aussi l'un des principaux architectes de la loi pour les énergies renouvelables de 2000 (avec le social-démocrate Hermann Scheer). C'est ainsi en partie à partir de territoires locaux devenus des laboratoires expérimentaux et par l'entremise d'acteurs pionniers que des nouveaux outils législatifs et incitatifs se déploient au niveau fédéral, en faveur d'une transition énergétique venant d'en bas, portée par une multitude d'acteurs.

4.1.c La Loi EEG, vers une réappropriation citoyenne et une remunicipalisation des questions énergétiques

Avec l'arrivée au pouvoir d'une coalition rouge-verte en 1998 au niveau fédéral, la transition énergétique se développe et s'accélère. Les Verts, arrivant pour la première fois au pouvoir, concrétisent ce pour quoi ils se sont battus depuis de nombreuses décennies : la sortie du nucléaire. Le localisme est également une idée maîtresse qui se dégage des idées politiques du parti des Verts. Les mesures phares de la coalition en faveur de la transition énergétique

sont contenues dans la loi sur les énergies renouvelables – *Erneuerbare-Energien-Gesetz* (EEG) votée en avril 2000, qui vise à doubler la production renouvelable d'ici 2010. Elle abroge la loi Feed-In de 1991 mais maintient sa caractéristique essentielle, à savoir le recours aux tarifs de rachat pour encourager le développement des renouvelables, qui facilite notamment leur déploiement dans le cadre d'actions locales.

Il est à noter que cette stratégie n'a cependant pas été linéaire et que certaines remises en cause ont été envisagées comme en témoigne notamment l'annonce du gouvernement Merkel, en septembre 2010, de l'allongement de la durée de vie (de 8 à 14 ans) de certaines centrales nucléaires allemandes dans le cadre du lancement de l'EnergieKonzept, loi fondamentale de la transition énergétique, se fixant une série d'objectifs climat-énergie. Le gouvernement ne revient sur sa décision que sous la pression d'une vague de contestation antinucléaire de grande ampleur dans de nombreuses villes allemandes²³¹, renforcée par l'accident de Fukushima Daiichi en mars 2011, et la fermeture des 8 centrales mises en activité dans les années 1970 (sur les 17 que comptent le pays), qui représentent 40% de la capacité de production nucléaire allemande²³², est finalement actée. Ainsi, une fois de plus, le mouvement anti-nucléaire allemand dans ses mobilisations au niveau local a grandement participé à la réorientation des décisions du gouvernement fédéral. En ce sens, il a joué un rôle d'accélération de la transition énergétique allemande avec la consolidation, les mois qui ont suivi, de l'Energiewende, programme national de transition énergétique, qui sera finalement voté à la quasi-unanimité par l'ensemble des partis politiques.

La Loi EEG a favorisé un vaste mouvement de consolidation du modèle énergétique décentralisé allemand, accordant une place essentielle à l'autonomie des territoires autour d'une grande diversité d'acteurs, dont plus de 800 régies municipales d'énergie, qui rend la gouvernance de l'Energiewende particulièrement complexe. En effet, d'une part, la libéralisation du marché de l'énergie est venue modifier en profondeur le paysage, puisque toute entreprise peut produire de l'électricité et être acteur du marché, mettant fin de fait au monopole régional. D'autre part, la Loi EEG a favorisé l'appropriation de la gouvernance de la transition énergétique par les citoyens et les territoires urbains et ruraux, lui donnant un visage démocratique, décentralisé et venant d'en bas.

On assiste ainsi à un véritable mouvement de reprise en main, acté par la loi fédérale, de la question énergétique par la population et les municipalités. Plus de 20 000 concessions,

²³¹ Rappelons qu'à Berlin, le 18 septembre 2010, des dizaines de milliers de citoyens encerclent les bureaux de la Chancellerie. En Octobre 2010, des dizaines de milliers de citoyens vont défiler à Munich. En novembre 2010, de violentes manifestations contre un train transportant des déchets nucléaires éclatent.

²³² p.51. Morris Craig, Pehnt, 2014. Energy Transition : The German Energiewende, Heinrich Böll Foundation

octroyées il y a une vingtaine d'années par des appels d'offres publics, arrivent à échéance en 2016 et environ deux communes sur trois envisagent de récupérer les moyens de production d'électricité, voire même de sa distribution (Boulangier, 2013). Depuis 2007, 170 concessions ont été reprises par des régies municipales et 70 nouvelles régies municipales ont été créées, selon la Fédération des entreprises communales (VKU) (Boulangier, 2013). En parallèle, des initiatives territoriales de neutralité carbone se multiplient pour évoluer vers des territoires 100% renouvelables, comme notamment avec la création du label "Région 100% renouvelable"²³³, créé en 2007 par l'Institut des technologies d'énergies décentralisées (IdE) de l'Université de Cassel (avec le soutien du Ministère Fédéral de l'Environnement et l'Agence Fédérale de l'Environnement). L'objectif de cette initiative, adoptée par plus de 136 territoires représentant plus d'un quart de la population allemande (21,3 millions d'habitants), vise à identifier et mettre en réseau les territoires ayant le même objectif. A travers le double processus de remunicipalisation et de développement des énergies renouvelables, de nombreux territoires urbains et ruraux en Allemagne voient donc dans l'Energiewende l'opportunité à la fois de développer une attractivité territoriale, en fédérant les acteurs autour de la question énergétique ainsi que des perspectives d'autonomie énergétique, et d'ancrer territorialement les investissements financiers, créateurs d'emploi. D'après l'Institut de recherche en économie de l'écologie de Berlin (IÖW), pas moins de 8.9 milliards d'euros sont revenus, en 2011, aux communes sous forme d'impôts, de dépenses fossiles évitées et de chiffres d'affaires des PME²³⁴.

4.1.d Les prémisses d'une gouvernance multi-niveaux de l'Energiewende impliquant l'échelle locale

Avec ses centaines de coopératives citoyennes et de régies municipales d'énergie investissant dans les énergies renouvelables, la transition énergétique allemande voit son architecture décentralisée se transformer en système distribué et incarne l'approche "*Small is beautiful*" de E.F. Schumacher associant et responsabilisant de très nombreux acteurs aux différents niveaux territoriaux et s'ancrant sur les territoires. Malgré de nombreuses tentatives de rachat d'installations par des investisseurs ou des grands groupes, les systèmes de production d'énergie citoyens et municipaux apparaissent résilients, invitant à revitaliser les canaux de la gouvernance multi-niveaux avec une dynamique *bottom-up* et coopérative. Un enjeu crucial se situe dans l'articulation de cette constellation d'acteurs locaux avec les acteurs traditionnels de l'énergie (notamment les quatre géants énergétiques

²³³ La dénomination de 'région' correspond à une zone regroupant des collectivités variées : communes, communautés de communes, grands centres urbains, etc. La région n'est une division administrative, mais l'association de collectivités visant l'objectif commun de 100% EnR.

²³⁴ Le journal des énergies renouvelables mars-avril 2013 n°214 – Allemagne : transition ou révolution ? p.23 100% renouvelables 136 territoires tiennent la corde.

– Vattenfall, E.ON, RWE et EnBW), qui ont été particulièrement ébranlés par cette réappropriation municipale et citoyenne des questions énergétiques dans le cadre de l'Energiewende.

Cette situation n'est pas nouvelle puisque, historiquement, la question énergétique et l'essor de nouvelles sources d'énergie ont toujours fait l'objet de luttes de pouvoir entre les différentes forces en présence. Ainsi, depuis plus d'un siècle, l'opposition s'était construite entre les conservateurs, favorables aux énergies fossiles, et les libéraux promouvant l'énergie hydroélectrique et l'énergie nucléaire. De façon intéressante, les deux camps se retrouvaient ainsi sur une vision monopolistique et centralisée du système énergétique. Avec le processus d'Energiewende, on sort aujourd'hui de cette logique, avec l'émergence d'un modèle énergétique dont l'architecture est davantage distribuée via les énergies renouvelables et un renouveau citoyen et territorial. Au regard de l'histoire, il ne s'agit en fait que d'un retour vers un paradigme organisationnel énergétique déjà à l'œuvre à l'époque du régime solaire, où une partie de la population détenait les ressources renouvelables (bois, moulins à vent, moulins à eau) et gérait les ressources en lien avec la sphère publique. En d'autres termes, après deux siècles de monopole des sources d'énergie, principalement fossiles, par le secteur privé, permis à l'origine par les instances publiques dans un souci de simplification des procédures et de contrôle des ressources, on assiste à un retour dans la sphère citoyenne des sources d'énergie renouvelable (solaire, éolien, biomasse).

A ce stade de la transition énergétique, après une phase d'essor rapide des énergies renouvelables portée par de nombreux acteurs, sans véritable coordination par les institutions, une question cruciale demeure, celle de son paradigme organisationnel, c'est-à-dire de l'architecture du nouveau système énergétique allemand et donc de sa planification. Ainsi, tout un chantier de coordination des acteurs et des niveaux d'action est à envisager pour optimiser et donner une plus grande cohérence à cette transition, qui fait émerger la question de gouvernance multi-niveaux. Il s'agit en effet de chercher à combiner les leviers d'interdépendances entre les différents niveaux d'action – local, régional, fédéral – et les divers acteurs qui y gravitent.

L'intégration verticale s'opère via le rôle des Ministères Fédéraux qui soutiennent indirectement, à travers de nombreux programmes, l'échelon local dans la mise en place de politiques climatiques et d'efficacité énergétique des bâtiments, notamment en étroite collaboration avec le niveau régional. Toutefois, une démarche récente du BMU (2013) de consultation des acteurs climat-énergie, au niveau local, laisse entrevoir des perspectives de rapprochement entre le niveau fédéral et les niveaux encore plus locaux.

Sur le plan horizontal, la création récente (octobre 2011) d'un Club Allemand du réseau de la Convention des Maires, basé à Heidelberg, ouvre des perspectives prometteuses pour structurer et porter les attentes des villes allemandes envers leurs partenaires institutionnels fédéraux et européens et favoriser ainsi leur prise en compte dans le cadre du dialogue multi-niveaux. Ayant signé la Convention des Maires, ces villes s'engagent à atteindre des objectifs ambitieux en faveur de la protection du climat et appellent à la reconnaissance des efforts déployés au niveau local dans l'atteinte de ces objectifs, dans une démarche de renforcement des liens avec le niveau national et européen. Le club appelle également à la définition d'un schéma directeur de la protection du climat, d'une part entre les Länder et le gouvernement fédéral et, d'autre part, avec l'Union Européenne dans le but de coordonner les actions réalisées par les différents acteurs et d'établir des directives évaluables et fiables. Dans la continuité de cette dynamique, ce club suggère d'associer directement les autorités locales aux comités de développement de projets législatifs, pour faciliter les articulations entre les échelles locale, fédérale et nationale, favorisant une gouvernance multi-niveaux de l'Energiewende. Ce club se positionne donc transversalement, afin de donner vie et de renforcer une gouvernance multi-niveaux de la transition énergétique, en consolidant les échanges entre les représentants politiques des municipalités et les associations de collectivités territoriales, les Länder, les Ministères Fédéraux et la Commission Européenne (DG Energie). Cette initiative pionnière initiée par un réseau européen de villes donne une légitimité nouvelle aux réseaux de villes en faveur de l'articulation des échelles de décisions dans les enjeux climat-énergie.

4.2 La transition énergétique munichoise, entre transition locale et délocalisée

4.2.a La stratégie 'd'offensive renouvelable' de la SWM : entre régie municipale d'énergie et septième géant allemand

Alors que l'Allemagne, depuis la fin des années 1990, s'engage dans un tournant énergétique de sortie du nucléaire et en faveur des énergies renouvelables, et que l'Europe a engagé une réforme du marché de l'énergie et se mobilise en faveur de la protection du climat, nous chercherons à analyser comment la ville de Munich et sa régie municipale d'énergie (SWM) intègrent ces enjeux au niveau local.

La libéralisation du marché de l'énergie, menée en Europe depuis la fin des années 1990, a conduit à des réformes organisationnelles et juridiques de la SWM via la séparation de ses activités de fourniture, de production et de distribution et sa séparation de l'administration municipale, conduisant à transformer ses statuts. Depuis la séparation des activités de gaz,

d'électricité et d'eau, la SWM, initialement un service public municipal, est ainsi devenue, en 1999, une entreprise publique (Gesellschaft mit beschränkter Haftung – GmbH), détenue à 100 % par la municipalité de Munich. Depuis la libéralisation, la SWM a créé une antenne à Bruxelles, afin de défendre ses intérêts auprès de la Commission Européenne, avec laquelle elle est parfois en conflit²³⁵. La libéralisation du marché de l'énergie n'a à notre connaissance pas permis à de nouveaux acteurs de pénétrer le marché munichoïse et a distancié les services administratifs de la municipalité de ceux de la SWM.

C'est dans les années 2000 que se concrétise la stratégie d'offensive renouvelable de la SWM. De façon notable, la genèse de cette offensive se trouve dans la demande de la coalition SPD-Verts au pouvoir d'investir à hauteur de 20% dans les énergies renouvelables²³⁶, en réaction à la décision de la SWM d'investir dans une centrale à charbon dans le Nord du pays. La SWM commande alors une étude à l'Öko-Institute afin de déterminer comment elle peut réaliser cet objectif. La SWM lancera, ensuite, sa campagne qu'elle nomme 'offensive d'énergie renouvelable' ('Ausbauoffensive Erneuerbare Energien')²³⁷, validée en 2008 par le Conseil Municipal, qui fait suite à la signature du paquet énergie-climat européen et de l'objectif européen de réduire de 80% les émissions de CO₂ d'ici 2050, ainsi qu'à la publication en août 2007 du programme intégré climat-énergie fédéral. On peut y voir une synchronicité des actions menées aux différentes échelles d'action car les informations circulent rapidement d'un niveau à l'autre, via des réseaux d'acteurs multi ou transcalaires.

Par ailleurs, en tant que régie municipale, mais surtout de par son envergure en tant que 7^{ème} géant allemand, la SWM participe, de manière proactive, à la réalisation des objectifs climat-énergie européens et fédéraux, par le biais d'une offensive multi-niveaux. Elle cultive ainsi sa réputation de compagnie d'énergie précurseur qui intègre et participe aux objectifs locaux, régionaux, fédéraux et européens. En un sens, elle ressuscite la réputation historique de Munich sur le plan énergétique, en tant que berceau allemand de la fée électrique²³⁸. Au niveau européen, son bureau à Bruxelles fait du lobbying en faveur de la réduction des émissions de CO₂, demande une meilleure réglementation légale en faveur des énergies renouvelables et défend le fait qu'il y ait moins de règles qui entravent le

²³⁵ interview 18/09/2013

²³⁶ interview 13/09/2013

²³⁷ Projects of the expansion campaign (as of February 2014)

²³⁸ section 5.2 A l'initiative d'Oskar von Miller, la première exposition internationale sur l'électricité d'Allemagne a lieu à Munich en 1882. Avec Marcel Deprez, Oskar von Miller réussit lors de cette exposition à réaliser la première transmission de courant électrique sur un trajet de 60 kilomètres depuis Miesbach. La transmission se fait en courant continu. En 1884, il construit à Munich la première centrale électrique d'Allemagne.

développement des renouvelables. En parallèle, elle fait siens les objectifs du paquet énergie-climat 2030 européen. Au niveau fédéral, elle garde en tête la dynamique de l'Energiewende, dans ses perspectives de développement. Au niveau régional, son offensive contribue à ce que la Bavière maintienne son rang de région chef de file de l'Energiewende. En outre, elle adopte un positionnement unique en se démarquant à la fois des géants allemands en misant sur les énergies renouvelables mais aussi de la doctrine de développement des potentiels renouvelables locaux en développant une stratégie à l'échelle européenne.

4.2.b L'approche délocalisée de la SWM

Comme nous l'avons vu au niveau fédéral, les principaux chefs de file de l'Energiewende ne sont pas les acteurs conventionnels de l'énergie, ce qui pousse la SWM, à la fois régie municipale et 7^{ème} géant allemand de l'énergie, à opérer un véritable processus de transition. La SWM doit en effet gérer son parc existant de production fossile au niveau local, tout en développant des capacités de production renouvelable, suffisamment rentables et importantes, pour anticiper son désengagement du nucléaire, avec ses nouvelles installations de production géothermique locales et ses réseaux basses températures dans les quartiers excentrés de la ville. Ainsi, le processus de transition des infrastructures locales de la SWM s'inscrit sur le long terme, à l'horizon 2050, et doit intégrer la question de la temporalité de l'action en lien notamment avec la durée de vie des centrales de production.²³⁹ L'ensemble de ces objectifs justifie sa stratégie d'offensive renouvelable multi-niveaux et d'envergure industrielle.

Dans ce contexte, la SWM se fixe ainsi l'objectif d'approvisionner un territoire comptant 1,4 millions d'habitants en électricité 100% renouvelable. Face à ce défi, Peter Steuer, directeur financier de la SWM, évoque le risque d'enfermement, lorsque le territoire ne bénéficie que de ressources faibles en sols et en énergies renouvelables ou est confronté à des limitations sur le plan infrastructurel (réseau de distribution et de transport d'électricité). Dès lors, la SWM prend le contre-pied de ce risque d'enfermement spatial en ouvrant la voie vers un modèle de transition énergétique délocalisé, industriel et d'envergure européenne. Son expansion se joue à plusieurs échelles, au travers d'un engagement dans de nombreux projets de développement des renouvelables dans plus de 11 pays européens, en Allemagne, en mer du Nord, en Bavière et à Munich. A l'échelle européenne, elle privilégie des zones où les gisements éoliens et solaires sont importants. Pour ce faire, elle s'appuie

²³⁹ Un exemple emblématique est la centrale d'Isartalstrasse au sud de Munich, qui a été construite en 1899 et après une série de rénovations importantes au fil du XX siècle et qui couvre encore aujourd'hui une partie essentielle des besoins électriques de Munich.

sur l'expertise et le savoir-faire de deux leaders nationaux de l'industrie éolienne d'envergure européenne, wdp Europe et Nordex SE. A l'échelle régionale, dans la dynamique bavaroise récente de développement de l'éolien terrestre ²⁴⁰, elle crée une nouvelle filiale SWM Bayernwind qui s'est fixé comme objectif de produire 1 TWh par an d'ici 2020, et a déjà développé plus de 400 projets, essentiellement d'éolien terrestre. ²⁴¹ Sa dimension industrielle contribue à décarboner la production électrique européenne, tout en participant activement à la stratégie fédérale de virage énergétique. La SWM injecte un potentiel renouvelable d'environ 2.6 TWh dans le réseau de transport d'électricité européen qu'elle qualifie de 'lac géant électrique' ²⁴² (chaque kilowattheure produit, issu des énergies renouvelables, contribue à rendre le lac plus propre). Mais l'intégration de cet important volume d'électricité dans le réseau européen n'est pas sans soulever la question de sa capacité d'absorption et des conséquences que cela peut induire en termes d'intégration du réseau électrique européen.

Le risque d'enfermement se joue également sur le plan de la diversification des risques d'investissement. En effet, les principales centrales qui alimentent aujourd'hui en énergie le territoire (tranche ISAR, centrales à charbon et lignite) seront soit obsolètes, soit amenées à être démantelées dans les prochaines décennies, notamment en lien avec les contraintes énergétiques (raréfaction des ressources et hausse des prix, sortie du nucléaire) et climatiques (hausse des prix de la tonne carbone sur le marché d'émissions et possible baisse de la demande en énergie). Or, avec la décision fédérale de sortie du nucléaire à l'horizon 2022, la régie municipale munichoise est directement concernée, avec les parts investies dans la tranche ISAR 2, qu'elle ne peut, au regard de cette décision, revendre. Le développement des renouvelables délocalisé permet à la régie municipale d'étendre son périmètre d'action, tout en diversifiant son portefeuille d'activités et de services, afin de corréliser le maintien à long terme de sa compétitivité économique et un processus de transition énergétique industriel.

Dans sa perspective d'expansion à l'échelle européenne, la SWM a rencontré un certain nombre de freins et de limites, notamment en lien avec les fluctuations dans les décisions politiques qui affectent les stratégies d'investissement. En effet, comme nous le rappelle un

²⁴⁰ Pendant longtemps, l'Etat de Bavière et les municipalités bavaroises étaient réticentes au développement de l'éolien, ne voulant prendre le risque de défigurer les paysages bavarois, pour leur qualité touristique. Mais à la suite de l'accident de Fukushima et dans la perspective de participer à l'effort fédéral de sortie du nucléaire et de transition énergétique, la Bavière s'est fixée des objectifs ambitieux de développement des renouvelables et de l'éolien en particulier sur les prochaines années.

²⁴¹ *ibid*

²⁴² SWM Renewable Energies expansion campaign, SWM Projects of the expansion campaign (as of February 2014)

interviewé : *“le droit de rétractation ou de modification des politiques développées, n’aide pas à sécuriser et stabiliser le marché, il s’agit de renforcer les processus de gouvernance pour qu’il soit possible d’assurer un contexte certain et propice pour les investissements”*²⁴³. La récession économique et son climat d’austérité, ainsi que l’instabilité du contexte politique et des marchés ont ralenti et fragilisé la sécurité des investissements. C’est notamment le cas pour les investissements en Espagne, où la sévérité de la crise financière a conduit le gouvernement à revoir à la baisse les tarifs d’achat, conduisant à un effondrement de l’ensemble des filières renouvelables et à une renégociation à la baisse des contrats initialement signés entre le gouvernement espagnol et la SWM sur le projet Andasol ²⁴⁴.

A ce stade du processus de transition énergétique de la SWM, il n’existe pas encore de remise en cause substantielle du *business model* et des logiques de fonctionnement de la régie : la stratégie renouvelable repose essentiellement sur un “changement de couleur des électrons” dans le réseau de transport d’électricité européen, sans remise en cause fondamentale de la structure centralisée et monopolistique de la production. Dans ce cadre, on peut s’interroger sur l’effet du développement d’électricité renouvelable délocalisée qui peut, a priori, tout autant se substituer à la production locale d’électricité issue des cycles combinés gaz et des centrales à charbon que, simplement, constituer une voie de légitimation d’un accroissement des capacités de production, avec des ressources propres sans forcément s’accompagner d’un accroissement des capacités renouvelables totales.

4.2.c Les échecs successifs du développement local des énergies renouvelables à Munich

Au niveau local, après la mise en place de la stratégie offensive de la SWM, les Verts déplorent que le développement solaire à Munich soit si faible avec seulement 3000 panneaux PV (contre, par exemple 40 000 à Nuremberg) et seulement 0.5% de la consommation totale.²⁴⁵ Ils déplorent également que la SWM investisse des montants très importants dans des projets à travers l’Europe, et non à l’échelle locale, de sorte que le Maire et le Conseil Municipal ont demandé un rééquilibrage. Cette question est devenue un enjeu politique, et ce sont les Verts qui ont convaincu le SPD d’accorder une importance plus grande à l’investissement local comme en témoigne le rôle clé joué par l’élue verte Renate Bellinger. De plus, les projets sont peu nombreux et l’expansion solaire urbaine n’avance pas assez vite à cause notamment de nombreuses difficultés de mise en œuvre (lenteur de réalisation, freins administratifs). L’entreprise Green City Energy GmbH, émanation de

²⁴³ Entretien le 06/11/2014, à Munich

²⁴⁴ Entretien 18/09/2013, à Munich

²⁴⁵ Sustainability reporting – 2013. Sustainability related policy development in Munich – Environment Service – City of Munich

l'association Green City, créée en 2005, tente l'expérience de développer localement les énergies renouvelables, mais se heurte quelques années plus tard au durcissement du feed-in tariff, qui la fragilise. Elle opte alors pour le développement de projets d'éoliens terrestres et hydroélectriques plus porteurs en Bavière, en Allemagne et en France.

Dès lors, dans ce contexte et face au développement solaire encore de trop faible ampleur, le parti des Verts suggère la création de Solarinitiative München (SIM), une structure susceptible de développer le potentiel local solaire. C'est la SWM, à la demande du Maire, qui se charge de superviser la création de la structure dans une approche qui semble porteuse, car intégrant dès l'origine la régie municipale d'énergie. En juillet 2010, la création de SIM est validée par le Conseil Municipal avec l'objectif d'accroître de manière significative la part d'électricité produite localement à partir de panneaux solaires photovoltaïques dans les années à venir. Malgré l'adaptation de son modèle économique au contexte politique national de durcissement du FIT, le changement de contexte politique local a conduit à la fin du projet porté par SIM après les élections municipales de 2014, où le Parti des Verts, principal promoteur du projet est écarté par la coalition SPD-CSU sortante.

Ce faible développement du potentiel solaire local cristallise un débat de fond sur les visées du processus de transition énergétique munichoïse. A travers le contexte local évoqué se confrontent deux visions diamétralement opposées du visage à donner à la transition énergétique munichoïse. En effet, l'approche *top-down*, monopolistique, centralisée, délocalisée et industrielle de la SWM, de par son envergure, s'inscrit en contraste avec le paysage bavarois et allemand marqué par des approches *bottom-up*, coopératives, locales, décentralisées et de réappropriation citoyenne de la production d'électricité.

Se dégagent ainsi deux visions divergentes de ce que peuvent être les processus de transition énergétique bas-carbone. D'un côté, on trouve un contexte régional de réappropriation citoyenne et d'autonomie énergétique qui s'appuie sur des initiatives locales 100% renouvelable des municipalités de la couronne rurale environnant Munich. De l'autre, la stratégie de la SWM vise à répondre aux besoins en énergie d'un territoire dense urbain en s'appuyant sur une approche délocalisée de la production énergétique. L'envergure de géant industriel de la SWM n'est pas adaptée au développement du potentiel solaire local, qui n'est que peu rentable comparé à ses autres opportunités d'investissements, notamment car le développement en milieu urbain reste beaucoup plus complexe et lent qu'en milieu rural (réglementations imposés en faveur de la préservation du patrimoine, réglementations juridiques propriété/location des toitures, exploitation des ressources produites, taxes, démultiplication des acteurs). Ceci renforce d'autant plus un parti pris délocalisé de la SWM. Si le choix de la SWM consiste à privilégier uniquement une approche délocalisée, il est notable d'analyser que la SWM aurait pu s'appuyer sur un développeur local SIM pour

276

assurer le déploiement du potentiel solaire de Munich, mais cette déclinaison locale de la stratégie industrielle ne s'est pas concrétisée, ce qui n'engage pas de perspectives favorables à terme au développement local du potentiel solaire.

4.2.d Projets pilotes d'urbanisme bas carbone et perspectives concrètes de transition énergétique au niveau local

Des opérations pilotes d'urbanisme bas carbone viennent cependant donner des perspectives plus encourageantes pour le développement des renouvelables au niveau local, notamment de l'énergie solaire, qui s'effectue dès lors dans un cadre plus intégré en lien avec le développement urbain de la ville. Deux projets pilotes novateurs développés par le département municipal d'urbanisme illustrent la possibilité d'une telle approche innovante : le projet de toiture solaire thermique couplée à un système de stockage intégré pour l'écoquartier d'Ackermannbogen, ainsi que le développement d'un outil améliorant l'optimisation de l'énergie solaire dans la planification urbaine. Ils attestent qu'un couplage des questions urbanistiques et énergétiques favorise l'autonomisation de quartiers de la ville et l'optimisation du potentiel solaire intégré aux bâtiments.

La gestion locale de la production de chaleur et de son réseau s'inscrit dans une dynamique similaire, misant sur la production renouvelable, un réseau basse température et une approche d'urbanisme bas carbone qui s'avèrent essentiels pour rendre autonomes énergétiquement certains quartiers excentrés (Messestadt Riem et Freiham). Dans ce cadre, le choix de l'exploitation du potentiel géothermique a été directement influencé par l'exploitation de la géothermie pour les bains thermaux d'Erding, petite ville située à quelques kilomètres de Munich. Dans le cas du quartier de Freiham, le projet est directement financé par le programme 'National Urban Development Policy' (NSP) du Ministère Fédéral pour le transport, la construction et le développement urbain (BMVBS), témoignant des interactions concrètes qui se jouent entre la ville de Munich et les leviers fédéraux dans le soutien aux innovations urbaines énergétiques. Enfin, le service d'urbanisme de la ville de Munich, envisageant les quartiers de la ville comme de véritables laboratoires urbains d'innovations énergétiques expérimentales, joue un rôle moteur dans les orientations stratégiques à moyen et long termes de production de chaleur ; après une série de projets pilotes guidés par les enjeux urbanistiques, l'exploitation de la géothermie apparaît comme solution importante et crédible pour sa vision énergétique 2040, ce qui ouvre la voie plus largement au développement du potentiel géothermique à l'échelle de la Bavière.

Ainsi les dynamiques d'innovation à l'échelle locale sont susceptibles d'influencer directement le paysage énergétique bavarois et contribuent également à ouvrir des nouvelles solutions pour l'Energiewende fédérale. On voit ici clairement la nécessité

d'intégrer les stratégies énergétiques et de développement urbain pour en exploiter au maximum les synergies potentielles.

4.3 Interactions entre la stratégie climat de Munich et les politiques climatiques nationales et européennes

La stratégie de transition énergétique de Munich, largement élaborée en lien avec la SWM, répond aux enjeux climatiques via le développement des énergies renouvelables, mais apparaît comme essentiellement construite en réponse à de nombreux autres enjeux à d'autres échelles d'action: i) maintenir sa compétitivité économique dans un contexte de tensions sur les marchés européens de l'énergie et de transition énergétique nationale telles qu'instaurée par l'EnergieWende, ii) assurer la sécurité d'approvisionnement énergétique de la ville de Munich notamment pour soutenir le complexe industriel et de services du territoire, iii) contribuer significativement aux recettes de la municipalité pour garantir la bonne santé des finances publiques et iv) répondre à la demande politique émanant du conseil municipal (notamment à l'initiative des Verts) de développer les énergies renouvelables suite au débat relatif à l'investissement dans une centrale à charbon dans les années 2000.

Face à cette multiplicité d'objectifs, les politiques énergétiques et climatiques munichoises n'apparaissent pas comme faisant l'objet d'une stratégie intégrée, au regard de leur traitement éclaté, comme en témoigne la répartition de la gestion, d'une part, du développement des énergies renouvelables par la régie municipale et le département d'urbanisme et, d'autre part, des enjeux d'efficacité et de sobriété énergétiques, par le département santé-environnement.

4.3.a Les interactions entre niveau fédéral et niveau local

Les municipalités sont fortement encouragées dans leurs efforts de mise en œuvre de la transition énergétique par les organes fédéraux depuis quelques années (Schilken et al., 2013), de manière assez tardive en regard des initiatives locales (les plans climat fleurissent en Allemagne dans les années 1990; Emelianoff, 2014). Le BMVBS (Ministère fédéral des transports, de la construction et de l'urbanisme), responsable du programme de rénovation énergétique des bâtiments, et le BMWi (Ministère de l'économie et de la technologie), en charge des grandes orientations et de la politique de performance énergétique des bâtiments, mettent en application le décret EnEV de 2007, révisé en 2009, qui fixe les mesures d'amélioration des standards de performance énergétique des bâtiments. Pour cela, ils financent des programmes d'amélioration des performances énergétiques des bâtiments résidentiels et facilitent le développement de mécanismes de prêts préférentiels

en direction des particuliers et des entreprises via la KfW (Banque pour la reconstruction). Dans ce cadre, les Länder et les municipalités jouent un rôle clé en terme de mise en œuvre des politiques de performance énergétique des bâtiments, les Länder adoptant leurs propres lois sur l'énergie ainsi que de nombreux programmes de financement, et les municipalités régulant et contrôlant le secteur de la construction. Certaines communes ont d'ailleurs introduit des standards de consommation énergétique pour les bâtiments qui sont plus stricts que les standards nationaux, comme c'est le cas de Frankfurt, Hanovre et Freiburg. En outre, le BMBF (Ministère fédéral de l'enseignement et de la recherche) soutient la recherche et le développement dans les domaines des nouvelles technologies de construction et du développement durable des villes et de l'habitat. Enfin, le Ministère Fédéral de l'Environnement et de la Sécurité Nucléaire (BMU) promeut l'utilisation des énergies renouvelables dans les bâtiments en soutenant activement les autorités locales dans la mise en place de mesures de protection du climat à travers l'initiative nationale pour le Climat ("Nationale Klimaschutzinitiative"). Les autorités locales bénéficient notamment d'un soutien financier pour l'élaboration d'un plan climat "Klimaschutzkonzept" et le recrutement d'un chargé de mission responsable du plan climat. Un centre de service et de compétence pour la protection du climat local "Service und Kompetenzzentrum : Kommunal Klimaschutz" a été spécialement créé pour renseigner sur les programmes de soutien et les mesures de protection du climat. Dans la perspective de renforcer les actions, le BMU soutient également, depuis 2013, un projet de consultation des acteurs climat-énergie au niveau local. Celui-ci constitue une première, matérialisant un rapprochement direct de l'échelon fédéral et de l'échelon local, sans intermédiaire.

De plus, le programme du Ministère Fédéral de l'Environnement "Climate seeking protection" contribue à évaluer le programme munichois de soutien à l'efficacité énergétique des bâtiments F.E.S. Cette évaluation nationale montre notamment que Munich se situe en dessous de la moyenne nationale pour les principaux indicateurs en matière d'efficacité énergétique des bâtiments. Cet exercice réflexif permet à la ville de Munich de se situer par rapport aux autres villes allemandes et participe directement à réformer son programme, afin qu'il soit plus efficace. Puis, plus récemment, la municipalité de Munich a bénéficié du soutien financier du Ministère de l'Environnement à travers la création de 10 postes de manager climatique répartis dans les différents services, ce qui doit contribuer à diffuser la dimension climat au sein de la municipalité.

4.3.b Les réseaux de ville, vecteur d'intégration horizontale à l'échelle européenne

Un autre élément clé, cette fois-ci d'interaction horizontale, relatif à la politique climatique de Munich, concerne le rôle clé des réseaux de villes européens - Climate Alliance et Energy-

Cities, antérieur à l'intervention fédérale. La proximité des responsables de la politique environnementale municipale et du réseau Climate Alliance a fortement contribué à ce que Munich se fixe, dès 1991, des objectifs de réduction des émissions de CO₂ ambitieux, en reprenant ceux de Climate Alliance, à savoir réduire de 50% ses émissions de CO₂ d'ici 2010. D'autant que Munich fait partie du bureau exécutif de Climate Alliance depuis 1999 sans discontinuité, composé alors de 6 membres. Le réseau a instauré une culture climatique au sein de la municipalité de Munich et une dynamique de coopération entre les villes adhérentes, afin qu'elles élaborent conjointement et avec son soutien une méthodologie d'évaluation des émissions de CO₂, ce qui a contribué à donner une plus grande légitimité à la politique climatique à l'échelle locale. Les villes partagent en effet une méthodologie et des objectifs de réduction des émissions de CO₂ communs, le dernier en date visant à réduire de 30% les émissions moyennes par tête d'ici 2020, pour passer de 8 tonnes de CO₂ par habitant aujourd'hui à une moyenne de 5,6. La forte implication de Munich dans le réseau facilite également les connexions avec la Commission Européenne et le Parlement Européen.

Avec l'adhésion à Energy-Cities, la coopération entre les villes se fait dans le cadre de programmes européens d'efficacité énergétique et de sensibilisation aux enjeux climat-énergie, Energy-Cities venant en soutien au département santé-environnement en matière de communication et d'animation territoriale. Ainsi, dans le cadre du programme IMAGINE, sur plusieurs années, la municipalité a travaillé en collaboration avec la HafenUniversity de Hambourg et d'autres villes européennes, pour mettre en place notamment une feuille de route locale énergétique, à l'horizon 2050, fondée sur le concept de société 2000 watts. Ces réseaux participent à faire rayonner les initiatives de Munich à l'échelle européenne, tout en apportant leur expertise, en donnant une légitimité plus forte à la politique climatique de Munich au niveau local et en proposant des leviers innovants et structurants.

4.3.c L'expertise de l'Öko-Institute, un vecteur structurant d'envergure internationale pour la politique climatique locale

Au-delà de ces processus institutionnels, c'est dans un premier temps l'expertise technique de l'Öko-Institute, organisation d'envergure nationale, qui a le plus contribué à structurer la politique climatique de Munich, avec son étude de 2004 qui proposait un programme de réduction des émissions de CO₂ de 50% à l'horizon 2030 par rapport à 1990. A ce titre, le programme d'action intégré pour la protection du climat pour Munich de 2010 – 'Integriertes Handlungsprogramm Klimaschutz für München' (IHKM) – reprend les principaux champs d'action identifiés par l'Öko-Institute en 2004.

En outre, comme on l'a vu sur le plan énergétique, de nombreux facteurs de nature différente, agissant à différentes échelles, vont tous dans le sens d'une accélération de la

dynamique de mise en œuvre de la stratégie climatique munichoise. Parmi ces éléments, on peut citer i) le succès du Parti des Verts aux élections de 2008 qui obtient un poids plus important au sein de la coalition SPD-Verts en passant la barre des 10%, ii) l'adhésion de Munich à la Convention des Maires, iii) la validation de l'objectif de réduction des émissions de CO₂ d'ici 2030 de Climate Alliance en Conseil Municipal, iv) la signature à l'échelle européenne du Paquet Climat-Energie et v) la publication du programme intégré climat-énergie fédéral.

N'oublions pas également d'évoquer dans ce panorama le rôle de SIEMENS – poids lourd de l'industrie allemande, dont le siège social est basé à Munich – qui offre à la ville pour son 850^{ème} anniversaire en 2008, les résultats d'une étude analysant des scénarios de prospective territoriale permettant d'atteindre l'objectif de 1 tonne de CO₂ par habitant à l'horizon 2058. A travers ce cadeau symbolique, l'entreprise se positionne au sein de la gouvernance climatique locale et lance un plan de communication autour de la création cette même année de son pôle infrastructures urbaines qui réaffirme l'intérêt de SIEMENS pour les villes et leurs infrastructures.

4.4 Les interactions entre la municipalité de Munich et l'Etat bavarois

4.4.a Perspectives historiques et politiques

Pour bien comprendre les relations entre Munich et la Bavière en termes de stratégie énergie-climat, il faut remonter aux origines de la ville. En effet, la maison de Wittelsbach, famille souveraine d'Allemagne occidentale, l'une des plus anciennes et des plus puissantes du Saint-Empire romain germanique, régna sur la Bavière et plus particulièrement sur la ville de Munich à partir de 1240. Elle devint, ainsi, la ville de résidence des ducs de Bavière en 1255 et de l'empereur romain germanique Louis IV (1328 à 1347), puis Capitale royale en 1806, avec le premier roi de Bavière Maximilien I^{er} Joseph de la maison de Wittelsbach. Ainsi, l'histoire de la Bavière s'imbrique avec celle de Munich puisque, en tant que capitale politique d'un Etat indépendant jusqu'en 1871, elle a concentré des fonctions culturelle, universitaire et bancaire, qui se révéleront favorables au démarrage, puis au développement industriel tant de la ville que de l'Etat bavarois. Elle est notamment le siège social de deux grandes banques bavaroises – la Staatbank et l'Hypo – moteurs de son développement économique et industriel.

En tant que capitale de Land, Munich est le siège du Landtag (parlement du Land) de Bavière et du gouvernement de l'Etat de Bavière. Elle est également le siège du gouvernement de Haute-Bavière (Oberbayern), du secteur de Haute-Bavière et du Landkreis de Munich. De par la singularité de son histoire, la Bavière conservera, lors de la réorganisation territoriale des années 1970, son entité territoriale du début du XIX siècle. On

dit souvent de la Bavière qu'il s'agit d'un Etat dans l'Etat, car il est l'un des plus indépendants et des plus autonomes dans le système fédéral allemand et qu'il possède une administration publique puissante, qui participe à la diffusion d'un sentiment bavarois très fort (Raithel in Miard-Delacroix et al. 2010). Ce sentiment est d'autant plus renforcé par l'attrait commun au sein des institutions locales pour l'espace naturel et culturel de la Bavière, qui joue un rôle clé dans le développement de son attractivité touristique. D'un point de vue politique, le Land de Bavière a été dirigé majoritairement depuis 1949 par le CSU²⁴⁶, ce qui lui confère une identité politique conservatrice, alors que Munich, capitale de la Bavière est historiquement un bastion SPD qui a remporté la majorité des élections depuis 1919. En outre, les communes rurales environnantes représentent d'importants fiefs du CSU, celui-ci soutenant l'autorité de planification locale et l'autonomie gouvernementale locale.

Lors des dernières élections bavaroises en 2013, Christian Ude, maire de la ville de Munich depuis le début des années 1990, s'est présenté mais n'a finalement pas gagné et la coalition sortante des dernières élections municipales en 2014 est une coalition SPD-CSU. Cette nouvelle coalition pourrait ouvrir des perspectives potentielles de dialogue en matière de gouvernance énergétique entre le gouvernement bavarois et la SWM, mais elle exclut du pouvoir les Verts.

4.4.b Gouvernance énergétique bavaroise

En Bavière, la protection du climat et l'adaptation au changement climatique sont perçues comme des leviers favorables au développement économique. Pour l'Etat de Bavière, se fixer des objectifs ambitieux de protection du climat passe par un soutien actif aux innovations, aux nouvelles technologies et aux solutions high-tech dans la perspective d'une transition énergétique bas carbone. Cette approche se traduit par la stratégie énergétique bavaroise intitulée *Energiekonzept*, retranscription à l'échelle du Land de l'*Energiekonzept* fédéral initié en 2009. Elle est sous la responsabilité du Ministère de l'Économie, de l'infrastructure, des transports et de la technologie du Land de Bavière, tandis que la stratégie climatique est portée par le Ministère Bavarois de l'Environnement. Avec l'*Energiekonzept*, l'Etat de Bavière joue un rôle moteur et ambitieux dans le vaste processus fédéral d'*Energiewende*. Il s'applique à définir, en partenariat avec les autorités fédérales, sa politique énergétique. Il fixe les objectifs et met en place les mécanismes de soutien visant à encourager le développement des énergies renouvelables, les innovations dans le secteur de l'énergie et des écotecnologies, dans la perspective de sortir du nucléaire et diminuer ses émissions de gaz à effet de serre. Dans ce cadre, la Bavière est l'un des Land chef de file de l'*Energiewende* : plus de 25 % de l'énergie générée en Bavière provient de

²⁴⁶ En effet, le Land de Bavière depuis 1962 est dirigé par le CSU, détenant la majorité absolue sur dix législations consécutives.

ressources renouvelables et il s'agit d'une des principales régions productrices d'énergie renouvelable avec une capacité installée de 12,9 GW en 2011²⁴⁷. La Bavière est notamment leader en énergie photovoltaïque avec des capacités installées représentant plus d'un tiers des capacités fédérales²⁴⁸. Depuis l'accident nucléaire de Fukushima, le gouvernement de Bavière, dont la part de production d'électricité issue des renouvelables en 2011 s'élève à 28,5% décide de la porter à 50% d'ici 2021, en misant principalement sur le développement du solaire PV qui doit voir sa part doubler dans la production d'électricité d'ici 2021 pour atteindre 16,4%.

Alors qu'elle a été longtemps réticente à l'éolien terrestre, considéré comme un facteur de risque de dégradation des paysages touristiques bavarois, la Bavière, dans la perspective d'atteindre son objectif global, revoit à la hausse la part de l'éolien d'ici 2021 afin qu'elle atteigne 8,2%, soit une hausse sensible de 7 points. Dans cette perspective, la SWM a créé Bayernwind SWM et a développé plus de 400 projets éoliens en Bavière. Néanmoins, de nouvelles directives restrictives de planification concernant les installations de fermes éoliennes et de centrales électriques, qui seront mises en application prochainement, ne permettront pas d'atteindre l'objectif de la SWM en Bavière d'1TWh d'électricité renouvelable éolienne d'ici 2020²⁴⁹. Comment la SWM va-t-elle compenser cette situation pour atteindre ses objectifs renouvelables ? A travers cela, le Land de Bavière envoie donc un signal qui s'avère mauvais pour les investissements en Bavière et cela n'aide pas les perspectives de développement de la SWM. Cela s'inscrit également en contradiction avec la volonté explicite de développer l'éolien terrestre depuis 2011.

Plusieurs éléments peuvent expliquer cette apparente contradiction. Tout d'abord, le développement de nombreux projets éoliens a pu réveiller les craintes d'un certain nombre de municipalités rurales du sud de la Bavière, soucieuses de leur patrimoine naturel et s'inscrivant dans une logique NIMBY, préoccupations qu'elles ont su faire remonter jusqu'aux instances bavaroises et se sont traduites par des restrictions réglementaires. Il se peut également que le gouvernement bavarois voit l'offensive rapide de la SWM comme une visée de sa part de sortir de son cadre conventionnel d'action – locale – en voulant devenir chef de file du développement éolien en Bavière, ce qui vient interférer avec la politique énergétique bavaroise, et le gouvernement bavarois entend calmer l'élan de développement de la SWM pour réaffirmer son rôle et son pouvoir. De plus, la Bavière privilégie à l'horizon

²⁴⁷ Au niveau fédéral, la puissance de l'ensemble des capacités renouvelables installées s'élève à 76GW fin 2012 http://www.manicore.com/documentation/transition_allemande.html

²⁴⁸ La Bavière compte 10,6 GWp de PV en 2013 et l'Allemagne totalise 35,7 GWp cette même année. http://energeia.voila.net/solaire/solaire_pv_monde.htm

²⁴⁹ Interview, 07/11/2014

2020 le développement du solaire photovoltaïque et l'objectif éolien apparaît moins prioritaire. En outre, il se peut que ces restrictions soient là pour contenir le développement des énergies renouvelables, au regard du développement plus lent des réseaux de transport et de distribution d'électricité bavarois, afin d'éviter des surcharges sur les réseaux.

Notons que la stratégie délocalisée de la SWM s'illustre comme particulièrement singulière dans le paysage énergétique bavarois, comme nous avons pu l'évoquer plus haut. La stratégie d'offensive renouvelable de la SWM remonte ainsi à l'année 2008, soit un an avant le lancement de l'*Energiekonzept* bavarois et on peut supposer que les acteurs bavarois 'non concertés' ont vu d'un mauvais œil cette stratégie de 'cavalier seul', quelque peu hors-norme. Ceci a pu entretenir un contexte défavorable à des formes de dialogue et de coopération entre la SWM et l'Etat bavarois. En outre, les clivages politiques historiques (Munich-SPD et Bavière-CSU) sont venus s'ajouter à ce contexte, en rajoutant des points de blocage d'ordre politique entre la SWM et le gouvernement bavarois, qui sont susceptibles de ralentir les processus de transition énergétique multi-niveaux. Comme nous le rappelle un ancien cadre supérieur du Département Energie du Ministère bavarois de l'Economie et de l'Industrie : *“La SWM a toujours été perçue comme une entreprise du SPD, ce qui ne s'avère pas vraiment vrai. Les gens des deux côtés ont des problèmes pour parler les uns avec les autres, ce qui a toutefois changé depuis 2011. C'est relativement dommage d'avoir la septième plus importante compagnie d'énergie et que le gouvernement bavarois n'ait pas parlé avec eux. Dans le cadre des commissions de travail dédiées aux questions énergétiques, déployées par le gouvernement bavarois, la SWM n'est pas conviée. Avec les nouveaux objectifs de la politique énergétique du gouvernement bavarois, il y a un besoin de s'ouvrir, je dirais, avec la décision de sortir du nucléaire en Bavière et au regard de l'offensive renouvelable de la SWM, la SWM devrait constituer un partenaire naturel”*²⁵⁰.

Même si certains auteurs et acteurs territoriaux considèrent que les clivages politiques ne sont pas si importants dans la gouvernance politique bavaroise (Krüger, 2011 : 169-170 ; Fürst et al. 1990, 298 ; Reiss-Schmidt, 2003 : 74), la question de l'énergie a, au fil des siècles, toujours suscité des conflits de pouvoir entre les différents partis politiques allemands et des tensions sont visibles entre l'Etat Bavarois et la SWM. Finalement, l'on peut entrevoir dans le changement politique munichois des perspectives potentiellement favorables pour rapprocher les deux camps et débloquer la situation.

Enfin, les perspectives de développement comme envisagées par le gouvernement bavarois – restriction urbanistique du développement des renouvelables, trajectoire de production d'énergie envisageant une constance voire une baisse d'ici 2020-2030, absence de

²⁵⁰ interview, 07/11/2014, Munich

perspectives de développement de nouvelles lignes de transport et de distribution – montrent, à première vue, d’une part qu’elles vont à l’encontre de la stratégie d’expansion de la SWM et, d’autre part, qu’elles sont envisagées sous un prisme bavarois et non sous le prisme d’une région au sein d’un Etat fédéral et d’une région transfrontalière.

4.5 Gouvernance métropolitaine coopérative pour une ville globale

Le paysage de la Haute-Bavière révèle une opposition entre la ville de Munich et sa couronne rurale, les municipalités rurales ayant de tout temps craint de se faire absorber par la grande Munich. Ceci se traduit notamment par une fragmentation politique entre un bastion urbain SPD entouré d’une couronne rurale CSU. Or, la forte attractivité de la ville de Munich a des répercussions importantes sur les municipalités environnantes en termes de congestion et de développement urbain. En outre, Munich se doit d’anticiper ses limites physiques au sein de ses frontières administratives et les problèmes de congestion. Depuis les années 1970, chaque année, entre 6 000 et 7 000 nouveaux habitants s’implantent dans la région, en plus de ceux venant s’installer à Munich. Les problèmes de trafic constituent l’un des problèmes régionaux majeurs, d’autant que les ressources en sol au sein des limites administratives de la ville seront probablement épuisées dans les 10 à 15 prochaines années (Illingman, in SUME, 2011). Ce contexte invite à interroger les perspectives futures de développement et les leviers de gouvernance métropolitaine et multi-niveaux pour changer d’échelle dans l’aménagement du territoire métropolitain. Du degré de cohésion territorial de Munich avec les municipalités limitrophes en faveur d’une gestion intégrée et coordonnée de l’aménagement du territoire dépendra la capacité de la région métropolitaine à faire face aux défis auxquels elle est confrontée.

4.5.a Les moyens mis en œuvre par la ville de Munich pour améliorer la gouvernance métropolitaine

Dans les années 1990, deux initiatives ont engagé des leviers de gouvernance métropolitaine dans la perspective d’anticiper les problèmes de congestion du territoire et la gestion du patrimoine naturel : le cercle d’Inzell et l’axe vert de Perspective Munich (PM), qui attestent de la volonté de la municipalité de Munich d’engager un dialogue avec les acteurs au niveau métropolitain.

Au cours des années 1990, le Cercle d’Inzell – cycle de rencontres d’une pluralité d’acteurs et d’institutions autour de la question de la gestion du trafic à l’échelle métropolitaine – a engagé une démarche en faveur d’une meilleure gouvernance, après une période marquée par une impasse décisionnelle. Le résultat de ce processus est l’émergence d’un réseau de politiques publiques intégrant une pluralité d’acteurs et d’institutions et d’une gouvernance en

réseau privilégiant le consensus, qui offrent des perspectives porteuses à travers le lancement du programme de recherche-action Mobinet (1998-2003). Celui-ci vise à optimiser les services de transport public, à développer des infrastructures en faveur de la mobilité douce et de l'intermodalité, ainsi que des plans de déplacements d'entreprises (Bordon et al., 2006). Ce projet a le mérite d'ouvrir de nouvelles perspectives, une gouvernance et des outils expérimentaux novateurs mais fait face à un certain nombre de limites témoignant des difficultés de coopération entre communes. Les réseaux de politiques publiques et l'approche par projet nécessitent un leadership fort pour fédérer les acteurs et ancrer ce nouveau mode de gouvernance, surtout dans un contexte d'absence de projets de réformes institutionnelles. Quand celui-ci est absent, il existe un risque potentiel d'essoufflement des projets.

A la fin des années 1990, l'axe vert de PM préfigure l'approche multi-niveaux de la gouvernance, à l'échelle métropolitaine, en faveur de la protection des espaces naturels. Cette initiative a la volonté de mailler les infrastructures vertes du territoire à trois niveaux d'action – local, périphérique et métropolitain – soit depuis les zones résidentielles du centre-ville *via* les parcs urbains jusqu'à la ceinture verte, s'étendant jusque dans la région urbaine. Cette initiative a la particularité d'articuler des démarches top-down de planification et civiques *bottom-up*, et s'inscrit finalement dans la stricte continuité de la première association couvrant comme périmètre d'action la vallée fluviale de l'Isar – association de la Vallée d'Isar, créée en 1902. L'axe vert de PM constitue un facteur de cohésion important, en valorisant un marqueur fort de l'identité bavaroise au travers de l'attrait pour les espaces verts, valeur qui fait consensus auprès des acteurs du territoire, communes rurales et urbaines confondues. Il contribue à sortir des frontières administratives conventionnelles des territoires, à privilégier un cadre d'action coopératif intercommunal et à opérer des synergies à partir des activités existantes entre les autorités locales, les associations et les groupes d'intérêts régionaux. Ce type d'initiatives contribue à préserver et à améliorer les espaces naturels dans la campagne environnante, tout en développant une approche par projet qui constitue une première étape vers un climat de confiance et de coopération entre les parties prenantes. Ce développement des approches gagnant-gagnant peut, à terme, faciliter les échanges sur d'autres aspects plus problématiques comme la localisation des zones résidentielles, d'activités ou le renforcement des infrastructures de transport.

Ces deux initiatives attestent de la part de la ville de Munich d'une volonté de gérer les problèmes de trafic et la préservation des espaces naturels de concert avec les acteurs du territoire. Elles mettent également en exergue le fait que l'aménagement du territoire et l'articulation des différentes échelles d'action deviennent à l'évidence l'un des aspects centraux de la gouvernance métropolitaine. Dans ce cadre, il est utile de préciser quelles

286

sont les structures supervisant au niveau supra-local les missions et les compétences de planification dans la région de Munich. A l'origine, ces missions reviennent à une association de planification intercommunale, créée en 1950 par les municipalités locales sur une base volontaire "Planning Association for the Wider Economic Area" (Planungverband Äusserer Wirtschaftsraum München – PV)²⁵¹, puis à une association de planification régionale créée par l'Etat de Bavière, rattachée aux services administratifs bavarois, suite à la réforme territoriale du début des années 1970. Ce transfert de compétences ne s'est pas fait sans encombre, les municipalités concernées voyant d'un mauvais œil le gouvernement bavarois s'immiscer dans la planification locale par l'entremise de la création de l'association de planification régionale, venant directement bousculer l'autodétermination démocratique locale. Ce contexte s'est finalement apaisé dans les années 1980, à travers une reconfiguration des positionnements des deux structures, qui se traduit par un renforcement des associations de planification régionale et une diminution du rôle de l'association volontaire de planification et par la nomination d'un seul représentant pour les deux structures – à la fois directeur exécutif de l'association et responsable exécutif de l'association volontaire – facilitant les processus de gouvernance régionale.

Par ailleurs, dans la dynamique qui consiste à vouloir gérer efficacement les enjeux d'aménagement auxquels le territoire est confronté, la ville de Munich s'inscrit dans des programmes d'envergure européenne, en collaboration avec d'autres acteurs métropolitains. L'objectif est de renforcer l'expertise territoriale et son appropriation par un grand nombre d'acteurs. Cette expertise concerne la protection des espaces naturels, l'attractivité territoriale, la gestion du trafic, ainsi que celle des zones récréatives et d'implantation résidentielle et d'activités. Elle stimule également la gouvernance métropolitaine en matière de développement régional intégré, en vue d'améliorer la coopération entre les acteurs, notamment dans le cadre d'URBACT II (2007), programme d'échanges d'expériences entre villes européennes, afin de partager et diffuser leur savoir-faire auprès de tous les acteurs des politiques urbaines. Cette dynamique atteste de l'intérêt de la ville pour le développement régional et sa gouvernance, faisant l'objet de recherche d'outils tant à l'échelle métropolitaine qu'à l'échelle européenne. En d'autres termes, elle permet à plus d'acteurs métropolitains de s'impliquer dans le développement stratégique du territoire, d'établir un terrain de confiance susceptible d'améliorer la coopération, et elle permet aussi à Munich de rayonner à l'échelle européenne et de se nourrir des initiatives d'autres villes européennes.

²⁵¹ Elle a pour mission de coordonner le trafic et le développement d'implantation à l'échelle régionale.

L'ensemble des initiatives déployées à l'échelle métropolitaine privilégie une gouvernance par projet, la coopération volontaire et les stratégies gagnant-gagnant. Plus généralement, comme nous le rappelle un responsable du département urbanisme de la ville de Munich, il est intéressant de constater qu'*“au cours de la dernière décennie, la coopération régionale tend à se consolider dans des termes concrets, pas seulement en matière de politiques ‘molles’ mais également en matière de politiques ‘dures’. Les acteurs régionaux et métropolitains au fil des dernières décennies ont pris conscience des enjeux, des risques et des perspectives qu’offraient des approches coopératives”*. Dans ce cadre, *“les dernières élections municipales de 2014 sont porteuses d’espoir, car elles laissent place à une nouvelle génération de maires qui a intégré les enjeux. Cette prise de conscience se traduit notamment par la volonté de développer des politiques intercommunales plus intégrées entre elles à l’échelle régionale”*²⁵² ; ce qui peut laisser présager un renforcement de la cohésion territoriale métropolitaine, à court et moyen termes, consolidant la ville globale que devient Munich et dessinant peut-être une structure plus polycentrique.

4.5.b L’absence actuelle d’intégration verticale de la question climat-énergie à l’échelle métropolitaine

Nos recherches démontrent les efforts de la ville de Munich en matière de gestion intégrée du développement métropolitain. Mais, hormis une conférence traitant des questions climat-énergie organisée par l’association de planification régionale volontaire en juillet 2011²⁵³ et les initiatives de l’axe ‘Environnement’ la Région Métropolitaine Européenne Munichoise (EMM)²⁵⁴, il n’existe pas vraiment d’initiatives multi-niveaux concrètes intercommunales et régionales évoquant explicitement les questions climat-énergie à l’échelle métropolitaine. Pourtant, lors de cette conférence, l’intervention de Joachim Lorenz, référent du Département Santé-Environnement de la Ville de Munich, met en avant de nombreux leviers multi-niveaux potentiels : planification concertée des installations renouvelables ; coordination régionale de propositions locales (notamment concernant la planification intercommunale) ; péréquation en faveur d’un développement plus important de chantiers d’efficacité énergétique, dans les communes rurales, ou développement d’un cadre réglementaire pour parvenir à une répartition équilibrée de la charge des opérations. Ceci démontre que l’aménagement du territoire s’avère être un levier prometteur d’intégration verticale, un intermédiaire systémique, susceptible de rapprocher les questions climat-

²⁵² Interview, Ville de Munich 05.11.2014

²⁵³ <http://www.region-muenchen.com/aktuell/aktuell.htm>

²⁵⁴ Pour l’heure, en termes concrets, ce qu’il ressort de cet axe, c’est l’instauration en 2010 d’une base de données répertoriant les activités exemplaires de protection du climat des autorités locales, favorisant de potentielles synergies et l’organisation d’évènements en lien avec les questions énergétiques au niveau local.

énergie des prérogatives centrales métropolitaines que sont la gestion de la mobilité et des sols, l'attractivité économique, la préservation des paysages, le développement urbain et la gestion des infrastructures. Dès lors, l'association de planification régionale apparaît bien actuellement la plus appropriée pour déployer des outils réglementaires de planification en faveur d'une transition énergétique au niveau métropolitain.

Cette absence d'intégration verticale de la question climat-énergie à l'échelle métropolitaine peut s'expliquer du fait qu'elle demeure récente comparée aux questions d'aménagement du territoire. En outre, historiquement, les compétences énergie sont détenues par les autorités locales et s'inscrivent dans une démarche d'intégration des politiques à l'échelle locale qui reste traditionnellement horizontale. De même, les enjeux climat-énergie à l'échelle métropolitaine ne sont pas encore une priorité, qui reste donnée à la cohésion territoriale et à la coordination efficace de la gestion du trafic et de l'aménagement durable des zones naturelles, résidentielles et d'activités. Il s'agit là d'autres leviers susceptibles d'améliorer indirectement les performances énergétiques des territoires et la protection du climat. Il se peut également que la culture de la gouvernance munichoise-bavaroise, privilégiant des approches gagnant-gagnant et coopératives, donne la priorité aux actions qui bénéficient à tous, en traitant de manière seulement indirecte les défis que cette articulation soulève.

Conclusion

Tout d'abord, le modèle institutionnel fédéral, reposant notamment sur le principe de subsidiarité et le principe de libre administration des collectivités locales, influence directement l'architecture décentralisée du système énergétique allemand et favorise ainsi les processus de transition énergétique locaux. Puis, dès l'origine de l'Energiewende, deux facteurs viendront placer sous le feu des projecteurs les initiatives locales d'autonomisation énergétique des territoires. C'est l'Öko-Institute, centre d'expertise environnementale au rayonnement national et international, créé par des militants anti-nucléaires qui en sera à l'origine, d'une part en plaçant au centre des débats cette question dans son rapport publié en 1985 et, d'autre part, quelques années plus tard, dans le contexte post-Tchernobyl, en étant à l'origine de la création d'un réseau de 300 comités énergie locaux, politisant ainsi le débat énergétique au niveau local.

Sur ces fondations, un autre facteur va jouer un rôle décisif : l'expérimentation en matière de développement des énergies renouvelables par plusieurs villages, véritables laboratoires expérimentaux à ciel ouvert, fera émerger les premiers outils de compensation du coût des premières installations renouvelables. Ces outils expérimentaux seront ensuite portés à l'échelle fédérale grâce à un acteur politique local, Hans Josef Fell (Verts), et retranscrits sous forme de Loi au niveau fédéral (EEG). Ces jeux d'acteurs et d'échelles ont directement participé à l'essor rapide des énergies renouvelables au niveau local, à travers de vastes mouvements de remunicipalisation de la compétence énergie et de création de coopératives énergétiques citoyennes. Ce faisant, ces mouvements de réappropriation par les citoyens et les municipalités de la question énergétique, à partir d'outils finalement conçus pour eux, sont venus transformer en profondeur le système énergétique allemand vers un modèle plus distribué. A ceci est venu s'ajouter depuis 2007 l'initiative "Région 100% renouvelable" et son réseau, qui favorise le maillage des initiatives territoriales partageant le même objectif, leur donnant ainsi une plus grande visibilité et une plus grande légitimité, accueillant plus d'un quart de la population allemande. Cette initiative vient fédérer les acteurs locaux et formaliser la revitalisation les canaux de la gouvernance multi-niveaux de la transition énergétique venant d'en bas. Le Club allemand du réseau de villes de la Convention des Maires vient renforcer les perspectives d'intégration horizontale de la gouvernance multi-niveaux, en contribuant à formaliser les attentes des villes en direction des instances fédérales et européennes, et à faire reconnaître leurs contributions aux objectifs fédéraux et européens, afin de renforcer leur légitimité auprès de ces instances.

Après deux siècles de gestion monopolistique des ressources énergétiques, principalement fossiles, on assiste à une démocratisation de la production et de la gestion de l'énergie, renforçant le rôle des acteurs locaux et des territoires et favorisant un ancrage territorial fort. Dans cette dynamique de tournant énergétique, les interactions entre l'échelle locale et l'échelle fédérale ont contribué, sur plusieurs décennies, à transformer de manière irréversible le système énergétique allemand décentralisé, en le faisant évoluer vers un système distribué, auquel les technologies renouvelables se prêtent particulièrement bien de par leurs spécificités.

Cette transformation irréversible, qui s'est constituée rapidement au sein du paysage énergétique allemand, fait apparaître un effet de seuil²⁵⁵, favorable à un point d'inflexion, qui conduit à des priorités conflictuelles entre, d'un côté, de nombreuses initiatives de décentralisation et, de l'autre, un besoin de coordination centralisée. Les niveaux d'action infranationaux – local, métropolitain, régional – ont leurs propres objectifs spécifiques et développent avec dynamisme des capacités renouvelables décentralisées, tout en travaillant à réduire la demande énergétique par l'action sur le bâti, l'urbanisme, les transports et l'aménagement du territoire. Toutefois, les initiatives décentralisées et distribuées n'ont pas toujours à l'esprit une vision et une optimisation d'ensemble du système. Et cette responsabilité d'intégration verticale des initiatives infranationales avec des exigences fonctionnelles du processus général de transformation est perçue comme relevant du gouvernement fédéral. A ce jour, les décisions de transition énergétique s'effectuent aux différents niveaux d'action, chacun avec leurs stratégies, leurs objectifs et leurs compétences spécifiques, sans le niveau de coordination suffisant, alors que les interdépendances croissantes de ces niveaux, tant sur le plan politique, infrastructurel qu'économique, rendent cruciale l'articulation des objectifs, des instruments et des mesures. Ces effets de seuil favorables à un point d'inflexion appellent donc à interroger le paradigme organisationnel du système énergétique allemand et, par là même, la gouvernance multi-niveaux de l'Energiewende.

Dans ce cadre, le processus transformatif *bottom-up* a directement influencé les prémisses d'une gouvernance multi-niveaux de l'Energiewende verticale-descendante, reconnaissant l'importance de l'action locale et sa nécessaire intégration dans les approches nationales, comme l'illustre le rapprochement, sans intermédiaire, du BMU auprès des instances locales. Ainsi, nous pouvons affirmer que l'ensemble de ces éléments – contexte, instruments, initiatives – viennent renforcer les processus de transition énergétique, au

²⁵⁵ Sachant que 40% des installations renouvelables détenues par des coopératives citoyennes et des municipalités

niveau local, et que les prémisses d'une gouvernance multi-niveaux sont à l'œuvre. Cependant, ce mouvement n'est pas linéaire puisque la dernière réforme de la Loi EEG envoie un mauvais signal aux acteurs locaux, en ralentissant le vaste processus de décentralisation énergétique plutôt démocratique (mais bien sûr pas complètement) et en faisant apparaître l'intégration de nouveaux acteurs de l'industrie de l'énergie, susceptibles de favoriser une nouvelle phase monopolistique du développement des énergies renouvelables...

En dehors de ces analyses multi-niveaux et dans une perspective plus générale, il semble utile d'interroger s'il s'agit réellement d'un point d'inflexion durable. Si l'on remonte tout d'abord au rapport qui donnera son nom au tournant énergétique actuel, on voit qu'il s'inscrivait avant tout dans une dynamique de sortie du nucléaire et d'indépendance énergétique par rapport aux ressources pétrolières. Cependant, il n'est pas fait mention de sortie du charbon. Cette conception de la transition énergétique des années 1980 demeure dominante, en ce sens où la priorité des processus engagés à l'échelle fédérale se concentrait principalement sur la sortie du nucléaire et non sur une sortie du charbon. La réforme de la Loi EEG en 2014 est adoptée avançant qu'il est nécessaire de contenir les coûts de l'Energiewende sur les factures des ménages, sans envisager une répartition plus équitable entre les citoyens et les industriels. Avec cette réforme, on peut s'interroger sur le bien-fondé de la stratégie allemande : est-ce véritablement un processus de transition énergétique ou simplement une stratégie de dénucléarisation ? Ce revirement est-il dû avant tout à la pression exercée par les géants allemands fragilisés, n'ayant pas anticipé la fulgurance du déploiement des renouvelables ? Cette réforme par le gouvernement a-t-elle pour objectif sous-jacent de maintenir un juste équilibre entre le processus de démocratisation énergétique et les monopoles industriels ? Va-t-elle mettre un coup d'arrêt à la dynamique de développement des renouvelables ? Il serait intéressant d'étudier de manière approfondie l'évolution des tarifs d'installation des énergies renouvelables depuis la mise en place des tarifs de rachat, ainsi que l'évolution des prix des systèmes de production renouvelable au niveau mondial, avec la diffusion massive des panneaux solaires chinois par exemple, afin d'évaluer les niveaux de rentabilité des installations dans le contexte de la baisse des tarifs de rachat. Dans un autre registre, l'impact du lobbying et du plaidoyer de la société civile climatique globale (Avaaz , 350.org), en cette année de COP21, n'influencera-t-il pas les décisions et les orientations du gouvernement fédéral en faveur d'une sortie du charbon ?

En parallèle de l'évolution de la courbe de développement des énergies renouvelables, il serait également intéressant de suivre la courbe des émissions de gaz à effet de serre de l'Allemagne dans les années à venir, afin de savoir si le gouvernement fédéral poursuit une

trajectoire en phase avec les objectifs européens de 2020 et de 2050. Dans la poursuite de l'analyse des processus de transition énergétique en Allemagne, il est important également de suivre de plus près, à moyen terme, l'impact de la vague de remunicipalisation de la production énergétique dans le mix global énergétique et l'évolution de ce lobbying à l'échelle fédérale, afin de voir si des tensions et des conflits vont se dessiner, mais également des alliances et des rapprochements entre les coopératives citoyennes et les municipalités, susceptible de rivaliser avec le lobbying industriel charbonnier. Un autre point important serait d'évaluer le parc de centrales à charbon et à gaz et la durée de vie des centrales en activité pour anticiper les systèmes qui viendront les remplacer et comprendre l'influence que ces derniers auront potentiellement sur l'architecture du système énergétique allemand. Un dernier point à suivre également concerne cette fois la gestion du transport de l'électricité. Le rythme de développement d'infrastructures de transport se maintiendra-t-il de manière soutenue ? Est-ce qu'au contraire une approche plus fine se concentrant sur la consolidation d'un maillage plus adapté des systèmes de distribution ne serait pas plus pertinente ? La logique de déploiement d'infrastructure de transport de l'électricité s'inscrit dans la stricte continuité de l'envergure des systèmes de production (éolien offshore), alors que dans le sud de l'Allemagne, la réponse la plus adaptée au solaire consiste à réfléchir au niveau du réseau de distribution et non de transport. La réforme des systèmes de transport et de distribution ne vont-ils pas à terme s'hybrider et s'adapter aux modèles énergétiques issus du potentiel de chaque région ? Finalement la tendance de changement de paradigme organisationnel de l'architecture du système énergétique allemand, d'un modèle énergétique décentralisé vers un modèle distribué, va-t-elle se poursuivre ?

En termes de prospective de moyen terme, d'autres dimensions plus politiques seront susceptibles d'influencer directement le paysage énergétique. Dans ce cadre, analyser l'évolution des tendances politiques des courants écologistes allemands, par rapport au schisme en cours entre un courant favorable aux innovations technologiques (high-tech) et un autre courant émergent plus proche de la décroissance, favorable aux innovations sociales (low-tech), constituerait un moyen d'anticiper les dynamiques d'évolution des signaux faibles écologiques propices à la réforme des modes de vie et des marchés.

Dans le cas munichoïse, les modalités spécifiques propres à son processus de transition énergétique se distinguent de la tendance générale de l'Energiewende. Ceci s'explique, entre autres, par le fait que la SWM est à la fois le 7^{ème} géant allemand et la régie municipale d'énergie de Munich qui doit opérer une transition infrastructurelle de son parc de production, tout en approvisionnant 1,4 million d'habitants. Ainsi, la SWM définit sa stratégie en composant avec ses deux facettes, via le déploiement d'une approche multi-niveaux délocalisée, d'envergure européenne et industrielle, qui contribue simultanément aux efforts

climat-énergie européens, fédéraux, bavarois et locaux et se rapproche, au final, davantage de celle d'un acteur industriel que d'un acteur local. La SWM maintient une approche centralisée au niveau local et déploie une stratégie de délocalisation énergétique dans une perspective d'internationalisation et de croissance.

Rappelons que la stratégie de transition énergétique de la SWM, si elle répond aux enjeux climatiques via le développement des énergies renouvelables, est surtout construite comme une réponse à de nombreux autres enjeux en interaction à différentes échelles: i) maintenir sa compétitivité économique dans un contexte de tensions sur les marchés européens de l'énergie et de transition énergétique nationale, ii) s'internationaliser ; iii) assurer la sécurité d'approvisionnement énergétique de la capitale de la silicon valley allemande, iv) renflouer les recettes de la municipalité pour garantir la bonne santé des finances publiques locales et v) répondre à la demande politique émanant du conseil municipal (notamment à l'initiative des Verts) de développer les énergies renouvelables.

En parallèle, les initiatives déployées au niveau local ouvrent des perspectives riches d'enseignements. Plusieurs tentatives infructueuses de développement du potentiel solaire photovoltaïque local révèlent en creux les tensions au sein de la coalition, entre d'un côté, les socio-démocrates, qui perpétuent les principes de la ville providence et donne la priorité à la compétitivité économique de la région, garante de la santé publique de la municipalité et de l'autre, le Parti des verts, qui soutient le développement local des renouvelables. On assiste à un conflit paradigmatique de la transition énergétique munichoise où les compromis entre le conservatisme du SPD et la radicalité du parti des verts local paraissent difficiles. Toutefois, ces vaines tentatives ont été compensées par le développement d'une approche plus intégrée avec les enjeux urbanistiques, qui paraît plus adaptée au contexte local, comme en témoignent les opérations d'autonomisation énergétique de quartiers excentrés de la ville, initiées par le département urbanisme et gérées ensuite par la SWM. Les dimensions énergétiques et urbanistiques s'hybrident dans une perspective d'urbanisme bas carbone. Cette dernière constitue une composante clé de la transition énergétique territoriale, qui perpétue une longue tradition de planification exemplaire et une 'croissance urbaine durable' articulant compacité, urbanité et espaces verts (Reiss-Schmidt, 2009).

Ainsi, l'enjeu réside dans la capacité à développer une véritable stratégie intégrée des politiques énergétiques, climatiques et urbanistiques, qui ne sont toujours pas véritablement articulées, notamment à cause de leur traitement institutionnel éclaté. Cela se traduit, d'un côté, par la responsabilité confiée à la région municipale et au département d'urbanisme pour la gestion du développement des énergies renouvelables et, de l'autre, par la gestion des enjeux d'efficacité et de sobriété énergétiques relevant du département santé-

environnement. Ce traitement éclaté révèle un conflit sous-jacent entre d'un côté les politiques dites 'dures' – énergétiques, urbanistiques – et de l'autre les politiques dites 'molles' – climatiques et de sobriété énergétiques.

En dépit de ce besoin, les arbitrages sont en faveur des intérêts et des infrastructures en présence. La municipalité est détentrice d'un parc immobilier important et d'une régie municipale, qui elle-même détient des infrastructures dont la durée de vie peut atteindre cinquante ans. Ainsi, si la régie produit une énergie 100% renouvelable, il n'est pas nécessaire de gérer la rénovation de l'ensemble des bâtiments de la ville. De fait, la présence du réseau de chaleur urbain éloigne l'objectif de généraliser les projets pilotes et les opérations de construction passive ou de quartiers à énergie positive.

Concernant les dimensions multi-niveaux, ce traitement éclaté n'empêche pas pour autant des interactions sur les plans vertical et horizontal, comme en témoigne le rôle de l'Öko-Institute, qui a pu influencer l'élaboration de la stratégie de transition énergétique multi-niveaux de la SWM. De même pour la politique climatique, les interactions entre le niveau fédéral et le niveau local, par l'intermédiaire de financements, sont venues renforcer la politique d'efficacité énergétique des bâtiments de la ville, la création de postes municipaux de 'manager du climat'. La participation active du département d'urbanisme de la municipalité à des programmes ou des concours d'urbanisme a permis d'expérimenter des projets pilotes d'urbanisme bas carbone, contribuant au développement de systèmes innovants de production renouvelable et de stockage de l'énergie. Sur le plan horizontal, la municipalité, à travers son service environnement, a un rôle actif au sein des réseaux de villes européens, en particulier Climate Alliance, dont elle est membre du bureau exécutif, et Energy-Cities, afin de consolider et de légitimer ses actions de protection du climat. Cela permet également de faire rayonner la ville au niveau fédéral et européen, d'accroître son pouvoir d'influence sur d'autres villes et niveaux de gouvernement, tout en innovant, comme le démontre sa participation au programme IMAGINE d'Energy-Cities. Le programme IMAGINE a ouvert de nouvelles perspectives avec l'élaboration, en cours, d'une feuille de route énergétique à l'horizon 2050 et la diffusion du concept de société 2000 watts. Cette initiative accorde une place centrale à la sobriété énergétique, question délicate s'il en est dans une ville comme Munich, prise dans de puissants processus de globalisation.

Concernant les interactions entre la ville de Munich et le Land de Bavière, la stratégie multi-niveaux et délocalisée de la SWM fait apparaître des points de blocage aux niveaux politique et stratégique, entre la SWM et le gouvernement bavarois, ce dernier venant ralentir les perspectives de développement du potentiel éolien dans la région, alors que la région doit combler 28,3% de ses besoins en électricité d'ici 2021. A ce jour, il n'existe pas de

296

concertation entre les deux protagonistes, ni de perspectives de coordination de leurs politiques énergétiques, ce qui bloque l'atteinte de l'objectif éolien que s'est fixée la SWM d'ici 2020. Il se peut que la nouvelle coalition SPD-CSU munichoise ouvre des perspectives de rapprochement.

Enfin au niveau métropolitain, le problème des limites physiques de la ville de Munich avec la pénurie annoncée de ressources en sols invite la ville à déployer des dynamiques coopératives de gouvernance, afin de gérer les perspectives de développement métropolitaines. Dans le cadre de notre analyse multi-niveaux, nous avons observé une absence d'intégration verticale de la question climat-énergie, la priorité étant donnée à la coordination de la gestion du trafic et de l'aménagement durable du territoire, qui constitue cependant un levier d'action pour la politique énergie-climat. Finalement, c'est à ce niveau que le modèle institutionnel allemand, favorisant l'autodétermination des territoires et le principe de subsidiarité, peut potentiellement constituer un frein pour les processus concertés de transition énergétique à l'échelle métropolitaine. En effet, les municipalités développent à leur niveau des politiques climat-énergie, pour devenir autonomes sur le plan énergétique, comme c'est le cas dans le cadre du programme 'régions 100% renouvelables'. Mais, aucune coordination n'est envisagée entre les différentes municipalités et la ville de Munich pour développer une stratégie cohérente qui faciliterait l'action à l'échelle municipale.

L'analyse du cas munichois montre que les interactions entre le niveau local et les autres niveaux d'action ont permis de structurer et de consolider la transition énergétique bas carbone locale et la stratégie multi-niveaux de la SWM. Mais comme nous l'avons vu, cette dernière vient complexifier les lignes d'analyse. Malgré l'ensemble des efforts déployés, les interactions à l'œuvre n'en sont pas encore au stade de la mise en place de processus multi-niveaux de coordination et de planification, qui soient cohérents avec l'enjeu et l'ambition affichés. Une tendance forte qui se dégage est que la transition énergétique allemande n'est pas coordonnée et gérée en tant que telle, à ce stade, et que chaque acteur, aux différents niveaux d'action, s'approprie à sa façon les processus de transition énergétique, ce qui peut engendrer des freins et des tensions : i) au niveau local, entre le parti des Verts et la SWM sur le paradigme énergétique de la transition énergétique munichoise ; ii) au niveau bavarois, des points de blocage entre les visées des stratégies du gouvernement bavarois et de la SWM, ce qui vient ralentir le développement des énergies renouvelables ; et iii) au niveau métropolitain, l'autodétermination des territoires locaux peut être à l'origine de l'absence d'intégration verticale de la transition énergétique. Ainsi, ces différents freins et terrains de tensions viennent ralentir les dynamiques globales de transition énergétique.

Comment un rapprochement des intérêts aux différentes échelles et entre les échelles peut-il s'effectuer pour trouver des solutions relatives aux tensions inhérentes, sans ralentir les dynamiques globales de la transition énergétique ? Dans la phase actuelle de transformation du système, une nécessité s'impose : celle de coordonner la production et la consommation issues des renouvelables, à l'échelle infrarégionale, avec les flux d'énergie régionaux. La région bavaroise a acquis une certaine notoriété grâce à l'Energiewende et aux dynamiques proactives infrarégionales, mais les initiatives infrarégionales doivent sans doute sortir de leurs frontières administratives pour s'inscrire dans un effort collectif régional et exporter ou étendre leurs dynamiques à d'autres échelles. Dès lors, pour l'ensemble des acteurs régionaux et infrarégionaux, le leitmotiv de la coopération pourrait être la conduite du changement par le bas, pour l'intérêt général multi-niveaux.

PARTIE 3 : La transition énergétique de Bristol, une gouvernance polycentrique marquée par des logiques antagonistes



Introduction générale

La ville de Bristol, dont les premières traces remontent au X^e siècle, est une terre de contrastes, située au confluent du fleuve Avon et de son affluent le Frome, dans la région sud-ouest du Royaume-Uni.

Dans le cadre de notre étude de cas, nous avons pu identifier un certain nombre de spécificités qui viennent structurer notre analyse de la transition énergie-climat locale.

Tout d'abord, l'analyse de l'histoire de la ville révèle le rôle central joué par la classe marchande et l'influence dominante qu'elle a eue dans les évolutions de la ville au cours des siècles. En effet, la ville s'est largement développée en devenant l'un des principaux ports du commerce triangulaire. Avec les richesses engrangées, elle fera sortir de terre de nombreuses innovations techniques et technologiques comme l'illustrent son pont en suspension, le grand chemin de fer ou la construction des premiers bateaux à vapeur d'envergure. Ce sont ces dynamiques qui sont à l'origine de la réputation que s'est forgée la région de Bristol comme "Silicon Valley britannique" (communément appelée la Silicon Gorge, en référence à ses caractéristiques géographiques), porteuse d'innovations techniques.

En contrepoint, la ville de Bristol est également marquée par l'importance des mouvements civiques qui se sont construits en opposition à cette logique marchande dominante pour en contester les dérives liées aux injustices sociales (mouvement abolitionniste et, bien tard, de défense du cadre de vie). Une filiation existe entre les groupes de défense du cadre de vie et le mouvement environnemental issu de la contre-culture des années 1970. La ville de Bristol est ainsi caractérisée par l'ancienneté du mouvement environnemental, qui prend racine dans cette sensibilité aux injustices sociales à laquelle viennent s'ajouter des préoccupations liées aux dimensions environnementales et à l'équité nord-sud (dette écologique). Nous verrons que le mouvement local environnemental a articulé de manière précoce (comparé à d'autres contextes) les enjeux sociaux et environnementaux dans des activités entrepreneuriales, prônant une véritable approche socio-environnementale. Nous faisons l'hypothèse que le mouvement abolitionniste a facilité le rapprochement entre les questions sociales et environnementales, d'autant qu'il existe des liens entre ces mouvements à l'échelle locale. Quoi qu'il en soit, Bristol est un des rares foyers de construction de la problématique de la justice environnementale.

Le mouvement environnemental, s'étant structuré de façon précoce et sur plusieurs décennies, sera très actif et capable d'influencer en profondeur les premières politiques environnementales et énergétiques, en les arrimant systématiquement aux questions sociales dans l'idée de combler les disparités sociales au sein de la ville. Ce mouvement, et son sein le mouvement des 'villes en transition' contribueront de manière significative à orienter Bristol sur la voie d'une transition écologique dite résiliente. Bristol deviendra en effet la première ville du mouvement des 'villes en transition' et diffusera les principes de résilience comme axe fondateur et structurant de l'approche de transition sur le territoire. Sous leur impulsion, Bristol devient ainsi la première ville à créer un groupe de travail sur le pic de pétrole, à mettre en place une politique alimentaire "résiliente" et une monnaie locale. Cette dynamique ouvre la voie à des innovations sociales dans l'approche des questions énergétiques, avec notamment un rôle essentiel joué par de nombreuses initiatives communautaires s'inscrivant dans cette lignée.

D'autres types d'innovations verront également le jour pour réorganiser l'approche institutionnelle de la question énergétique en mettant l'accent sur la transversalité des politiques à conduire. La municipalité innove dans ses approches managériales et organisationnelles avec la création d'un département 'Bristol Future' regroupant les services économiques et environnementaux. Elle innove également en développant une stratégie 'Smart City', articulant les TIC et les enjeux posés par la maîtrise de demande en énergie, ce qui contribue à mettre cette question de la demande au centre de l'agenda.

Ce foisonnement d'innovations ouvre sur des perspectives de transition vers une décentralisation énergétique qui suivent des logiques de nature différentes, qui coexistent, avec le risque d'une résurgence sur la question énergétique d'un antagonisme profondément ancré dans l'opposition historique entre les logiques marchandes et les logiques citoyennes. Ces différentes approches de transition ont la particularité de s'ancrer dans différentes zones de la ville. Les initiatives énergétiques citoyennes s'implantent dans les zones résidentielles, tandis que des initiatives expérimentales d'envergure industrielle se déploient dans la zone industrialo-portuaire. La municipalité, avec la création d'une entreprise locale d'énergie concentre l'implantation de systèmes de micro-génération dans la zone dense du centre-ville et engage des partenariats autant avec les acteurs de la Silicon Gorge que les communautés énergétiques citoyennes.

La municipalité apparaît affaiblie par le système institutionnel centralisé et a adopté pendant de nombreuses décennies une attitude réactive plus que proactive, avec une approche via de nombreux partenariats construits avec les acteurs de la transition. Les politiques publiques doivent ainsi être analysées dans leurs chaînages et dans leurs interactions avec

les multiples acteurs en présence. Il apparaît difficile de parler de politiques publiques proprement dite tant l'action se révèle fragmentée car conduite par une multitude d'acteurs. Notre analyse s'est ainsi davantage intéressée aux dimensions procédurales des initiatives déployées qu'à leurs résultats. Cette étude de cas ne permet pas une évaluation scientifique de même nature qu'à Munich, où la transition est d'abord le fruit d'une politique publique coordonnée et centralisée. L'analyse des dimensions procédurales permet d'identifier le rôle crucial des temps de cristallisation, comme notamment la participation au concours de capitale verte européenne, qui permettent une convergence conjoncturelle entre des acteurs hétéroclites. Néanmoins, il n'est pas certain que cette convergence pragmatique ne masque pas des divergences de fond à propos des visées de stratégie territoriale ou des trajectoires de transition des différents acteurs impliqués.

Le principal défi de ce cas d'étude a été d'articuler et d'organiser autour d'un fil directeur cohérent le maillage complexe des initiatives locales organiques et parcellaires foisonnantes, caractérisé par sa densité, diversité, créativité, inventivité. Au vu du nombre de structures impliquées et actives aux intérêts spécifiques, les processus de compétition et de conflits qui coexistent naturellement avec ces logiques d'innovation sont une dimension essentielle pour en expliquer et en comprendre la complexité. Nous avons pu ainsi dégager de notre analyse une compréhension systémique de ce cas d'étude, n'oubliant aucune des principales parties prenantes, en montrant leurs articulations d'ensemble, mais une compréhension détaillée de l'ensemble des interactions entre cette myriade d'acteurs demanderait une étude de terrain encore plus approfondie.

Avant d'étudier en profondeur les processus de transition énergétique de Bristol, le chapitre 1 se consacre à l'étude des changements de régimes énergétiques britanniques au cours des derniers siècles et surtout au cours des dernières décennies. L'objectif sera d'analyser les politiques climat-énergie déployées pour identifier les principales tendances des dynamiques de transition énergétique au Royaume-Uni et ainsi de contextualiser les processus de transition énergétique engagés à Bristol.

Puis, le chapitre 2 se concentre sur l'étude de cas de Bristol. Dans un premier temps, il s'agira de dépeindre une fresque historique pour identifier les racines culturelles sous-jacentes des approches de transition. Dans un second temps, nous nous intéresserons aux multiples influences des politiques et des initiatives déployées qui sont venues structurer la stratégie territoriale, et qui ont conduit la ville à devenir Capitale Verte Européenne. Dans un troisième temps, il s'agira d'identifier et d'étudier les différents piliers de la transition énergétique de Bristol et leurs spécificités, qui donnent aux processus de transition ses caractéristiques singulières.

Enfin dans le chapitre 3, nous évoquerons ces dynamiques et leur caractère multi-niveaux, afin de les mettre en perspective avec les contextes britannique, régional et métropolitain. Cette partie cherchera à révéler l'évolution des processus à ces différentes échelles et à identifier les interactions ou au contraire l'absence d'interactions qui viennent caractériser en retour le processus singulier de transition de Bristol.

Chapitre 1. Les transitions énergétiques britanniques au fil de l'histoire

Introduction

Avant d'étudier les politiques climat-énergie britanniques actuelles, nous explorerons les origines de la première et de la seconde révolutions industrielles britanniques, puis nous étudierons les changements profonds qui ont marqué les régimes énergétiques des dernières décennies et leurs répercussions, tant sur le paysage énergétique que sur le régime énergétique et les politiques climat-énergie. Enfin, nous exposerons les limites, les freins et les défis auxquels le Royaume-Uni est confronté.

1. Une rétrospective des régimes énergétiques britanniques

*La Grande-Bretagne est une île du charbon dans une mer de pétrole et de gaz*²⁵⁶

1.1 L'essor du charbon

Au Royaume-Uni, lorsque l'on parle de transition énergétique du 'régime solaire' au régime fossile, la question ne peut être décorrélée de l'apparition des prémisses de la première révolution industrielle. C'est d'ailleurs à partir de l'abondante littérature à propos de la révolution industrielle qu'il est possible de retracer la transition énergétique des pays. Et pour le cas britannique, la question structurante de ces débats est : pourquoi la Grande Bretagne, pays insulaire, est-elle devenue la première société du monde à entreprendre un processus précoce d'industrialisation alimenté par le charbon ?

L'ouvrage dirigé par Astrid Kander *Power to the People: Energy in Europe over the Last Five Centuries* (2014), évoque l'évolution des interprétations des chercheurs au fil des décennies. La première génération de chercheurs, s'intéressant au sujet, considère que l'avantage économique national ou régional est directement lié à son potentiel de ressources en énergie fossile (Landes, 2003; Pollard, 1981; Habakkuk, 1962 in Kander 2014 : 12). Puis dans les années 1970, une autre thèse avance qu'il n'y a guère de différence entre les économies de la Grande Bretagne et de la France au XVIII^e siècle et que l'avance britannique était le résultat de facteurs contingents voire même inexplicables en termes théoriques (Milward and

²⁵⁶ Observation courante dans les études sur l'énergie dans les années 1970 et 1980

Saul, 1973; Crafts, 1977 in Kander 2014 : 12). Plus récemment, à la suite des travaux de Douglas North qui place davantage le curseur sur le rôle de l'éducation ou des institutions pour faciliter la croissance, de nombreux chercheurs ont expliqué le différentiel de performance économique par des variations dans le capital humain, la capacité institutionnelle et les différences culturelles (Rostow, 1960; North, 1973; Clark, 2007 in Kander 2014 : 12). Ainsi, les limites ou les avantages ne résident pas dans la disponibilité des ressources matérielles mais plutôt dans les modes de pensée (habits of mind) qui ont dû être surmontés pour stimuler la demande. L'ingéniosité et les réussites locales ont été possibles avec la présence de groupes moteurs au sein de la population et avec la diffusion des valeurs/idées des Lumières (Clark, 2007; Mokyr, 2009; McCloskey, 2006; Voigtlander and Voth, 2006; de Vries, 2008; Sharp and Weisdorf, 2012 in Kander 2014 : 12). Pour ces auteurs, les différences significatives entre les pays relevaient davantage de leur façon de penser que des ressources matérielles qu'ils possédaient. Somme toute, un argument partagé se maintient: les avantages de la Grande-Bretagne et de l'Europe Occidentale reposent sur un prix relativement bas de l'énergie disponible et facilement accessible, stimulant la transition vers une économie capitaliste et industrielle (Wrigley, 1988a, 2004, 2010; Pomeranz, 2000; Allen, 2009 in Kander 2014 : 12).

Dans son ouvrage *The British Industrial Revolution in Global Perspective*, Robert C. Allen (2009) explique que la première révolution industrielle constitue la réponse créative de la Grande-Bretagne aux défis et opportunités créés par l'économie globale qui a émergé après 1500. Elle s'est formalisée à travers un processus en deux étapes : la première à partir de la fin du XVI^e siècle jusqu'au début du XVII^e siècle lorsqu'un marché d'envergure européenne émergea et dans ce cadre, la Grande-Bretagne bénéficia d'un avantage compétitif sur les autres pays avec son industrie textile de laine ; la seconde, lorsque l'Angleterre étendra son avance à la fin du XVII^e siècle et au XVIII^e siècle en créant un réseau de commerce intercontinental incluant les Amériques et l'Inde. Le succès économique britannique lié au commerce de laine et à ses activités d'import/export se traduit par une expansion des industries manufacturières rurales et par une rapide urbanisation, comme l'illustre le cas de Londres ²⁵⁷. Plus précisément, la croissance du commerce britannique a eu trois conséquences majeures : i) la croissance de Londres a créé une pénurie de bois, atténuée seulement par l'exploitation bon marché du charbon ; celle-ci conduira à terme à une substitution du bois par le charbon dans l'industrie et dans les foyers²⁵⁸ ; ii) la croissance des

²⁵⁷ De 1500 à 1800, la population passe de 15 000 à un million d'habitants (Allen, 2009)

²⁵⁸ A la fin du XVI^e siècle, les prix du bois de chauffage et du charbon de bois étaient le double du prix du charbon par unité d'énergie, ce qui a conduit les consommateurs à substituer le charbon au bois et qui s'accompagne de modifications dans la construction des logements, avec des foyers plus étroits et des cheminées pour brûler le charbon. Cela a stimulé le développement des mines de charbon de

viles et de la production augmenta la demande en main-d'œuvre avec pour résultante que les salaires britanniques et les standards de vie ont été les plus élevés dans le monde ; iii) la croissance des villes et l'économie offrant des salaires élevés stimula l'agriculture. Autrement dit, une agriculture mécanisée a augmenté les ressources alimentaires et la productivité de la main-d'œuvre, libérant la main-d'œuvre pour la production manufacturière. Ainsi, le succès britannique dans le commerce international créa des hauts salaires, une économie reposant sur une énergie bon marché et cela a constitué le tremplin pour la Révolution Industrielle. Les hauts salaires et l'énergie bon marché créèrent une demande pour une technologie qui substitue le capital et l'énergie au travail. En effet, le moteur à vapeur augmenta l'utilisation de capital et du charbon afin d'accroître le rendement des travailleurs. La filature de coton utilisa des machines pour accroître la productivité du travail dans la filature et le tissage. Les nouvelles technologies de production sidérurgique substituèrent le charbon bon marché au charbon de bois cher et la production mécanisée pour accroître le rendement des travailleurs (Allen, 2009). Finalement, l'on retire de cette analyse qu'une imbrication complexe d'une série de facteurs est à l'origine de la révolution industrielle britannique et donc de la transition du bois au charbon.

L'imbrication complexe de ces éléments écarte la thèse d'une pénurie de bois à l'origine de l'expansion de l'exploitation des mines de charbon entre 1550 et 1680. Somme toute, il est avéré qu'il y a eu des pénuries de bois localisées dans des zones urbaines. Mais, il existait aussi d'importantes zones boisées dans le pays. Cependant, les infrastructures de transport de l'époque ne permettaient pas l'instauration d'un marché national du bois combustible (Smil, 2010). Comme on l'a vu plus haut, la concentration des activités à Londres révèle les prémises d'une centralisation structurelle en Angleterre et la pénurie de bois qu'a connue la ville, a grandement pu influencer la transition vers le charbon et peut expliquer les raisons pour lesquelles l'on retient que la transition vers le charbon est due à une pénurie du bois. Il est également important de rappeler ici à quels arbitrages était confronté le Royaume-Uni au début du XVII^e siècle. En effet, face aux multiples usages du bois au sein de la société, tant pour le chauffage, les industries, les moyens de transport routier, la construction de bateaux, de charpentes des maisons, la question de la gestion des ressources se pose à cette époque, avec l'expansion rapide des villes, la hausse démographique et la hausse des rendements industriels et agricoles. Tout ceci a participé à une transition vers le charbon sous la pression de la hausse du prix du bois. Avec le charbon bon marché, de nombreuses fabriques et manufactures, demandant un chauffage faible, l'utilisèrent (Nef, 1977 et Smil, 2010).

Northumberland et son transport fluvial jusqu'à Londres, qui inaugure le commerce du charbon (Allen R., 2009).

La période de transition du bois au charbon s'est faite de façon progressive. Selon Warde (2007, in Smill, 2010), le charbon dépasse la biomasse comme source de chauffage autour de 1620. La production de charbon s'est fortement développée avec une substitution généralisée du charbon de bois pour le charbon de coke dans la métallurgie et avec l'invention du moteur à vapeur. Le premier moteur à vapeur est introduit par Thomas Newcomen en 1712 (rendement peu efficient), c'est seulement en 1769 que James Watts opère une re-conception radicale du moteur. Au milieu du XVII^e siècle, le charbon anglais fournit les deux tiers de toute l'énergie thermique pour atteindre 75% du mix thermique en 1700 et 91% en 1950. Elle commence à décliner en 1960 à 77%. Cela signifie que la domination du charbon pour la production de chaleur s'est étendue sur 250 ans et cette dépendance a été inégalée par aucune autre nation. L'exploitation des ressources en charbon au cours de cette longue période a ainsi contribué à la première révolution industrielle au XVIII^e siècle conduite par les industries du textile, du fer et de la vapeur et la seconde à la fin du XIX^e siècle conduite par l'essor de l'électrification, des industries chimiques, du pétrole et de la production de masse (Pearson, 2010). C'est en 1913, que le pic de charbon britannique est atteint, suivi d'une baisse de la production au cours de la première Guerre Mondiale et de deux grèves générales en 1921 et 1926, qui ont fortement marqué la production. Après la seconde Guerre Mondiale, en 1947, dans la phase de nationalisation, la production de charbon atteint 200 millions de tonnes et en 1953, 228 millions de tonnes.

1.2 Du régime charbonnier au régime des hydrocarbures

Plusieurs facteurs sont à l'origine du déclin de la production de charbon au cours du XX^e siècle. En effet, la révolution des transports s'engage au début du siècle grâce à la diffusion du moteur à combustion qui fonctionne à l'essence et non au charbon. La demande en pétrole est croissante et les consommations de pétrole dépassent de 10% toutes les énergies primaires en 1952. L'autre facteur clé, qui a accéléré le déclin de l'extraction du charbon au Royaume-Uni est la découverte des hydrocarbures de la mer du Nord (gaz naturel du West Sole field en 1965 et pétrole dans le champ de Grant Forbes en 1970) (Smil, 2010). D'ailleurs, grâce à ces découvertes, le pays a été pendant un temps l'un des principaux producteurs mondiaux de pétrole et l'un des principaux consommateurs mondiaux de gaz naturel. L'augmentation des consommations de pétrole et de gaz réduit de moitié la production de charbon en 1980 et la grève des mineurs de mars 1984 au printemps 1985 marque un tournant et le déclin définitif, avec une extraction de 40 millions de tonnes en

1985, soit 6 fois moins qu'en 1953 (Smil, 2010). A la fin du XX^e siècle, l'extraction de charbon britannique correspondait à 30 millions de tonnes et en 2005 à environ 10 millions de tonnes par an (Smil, 2010). Mais parce que la production d'électricité du pays reposait largement sur le charbon et parce que les besoins de charbon de coke étaient encore nécessaires au secteur de la métallurgie, la chute de la production domestique a dû être compensée par l'augmentation des importations de charbon (Smil, 2010). En 2001, l'importation britannique de charbon dépasse l'apport domestique. Retenons que cette transition au cours du XX^e siècle a eu pour conséquence de profonds bouleversements sociaux. En effet, rappelons qu'au moment de la nationalisation en 1947, la main d'œuvre minière compte 704 000 personnes mais qu'en 1994, au moment de la reprivatisation, on comptait seulement 25 000 employés (Hicks, Allen, 1999). Avec la fermeture successive de nombreuses mines, des régions entières du pays ont été sinistrées.

2. L'évolution du contexte énergétique britannique au cours des 40 dernières années

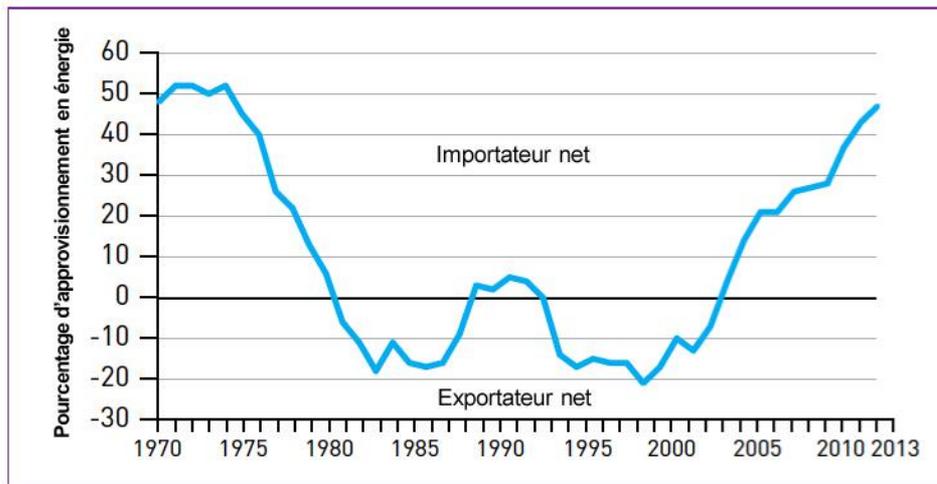
2.1 Des changements significatifs du régime énergétique des années 1970 à nos jours

Après avoir identifié les facteurs à l'origine de la transition du bois au charbon et du charbon au pétrole et au gaz, cette section s'intéresse à l'évolution du contexte énergétique britannique au cours des dernières années. Les chocs pétroliers des années 1970 ont conduit à l'élaboration de vastes programmes nucléaire et charbonnier, qui n'ont finalement pas vu le jour²⁵⁹. Mais, ils ont surtout ouvert la voie à l'exploitation des champs pétroliers et gaziers en Mer du Nord. Celle-ci a pris un certain temps car ce n'est qu'à partir des années 1980, que le Royaume-Uni acquiert une plus grande indépendance énergétique, avec leur exploitation. En termes d'évolution, la consommation de gaz naturel a connu un essor fulgurant entre 1970 et 2000 (x9 soit de 5% à 39%), tandis que la consommation en pétrole compte pour 50% du mix d'énergie primaire en 1973, déclinant après à environ 35% en 2000 et augmente légèrement à plus de 37% en 2008 (Smil, 2010). En termes d'évolution de la production de pétrole, le pays passe de 200 000 tonnes en 1970 à 137 millions de tonnes en 1999, date de son pic (Smil, 2010). Le déclin de production en mer du Nord – à partir de 1999 pour le pétrole et de 2000, pour le gaz – sont causés par l'épuisement de certains champs et par une hausse des activités de maintenance qui induisent une hausse des coûts. Depuis 2000, la production de gaz et de pétrole a diminué d'environ 8% par an (DECC

²⁵⁹ Le programme nucléaire de 1979 prévoyait la construction de 10 centrales nucléaires. Une seule a vu le jour (Pearson et al., 2012).

2014 : 6) et la dépendance britannique à l'égard des importations d'énergie s'est accrue considérablement, réduisant la sécurité énergétique du pays (figure 35). En 2013, 47% de l'énergie utilisée au Royaume-Uni était importée, une hausse particulièrement élevée par rapport à 2010 (29%), dû au déclin général de la production de gaz et de pétrole. (Source : DECC, 2014 : 9).

Figure 35. Dépendance à l'importation – 1970 à 2013



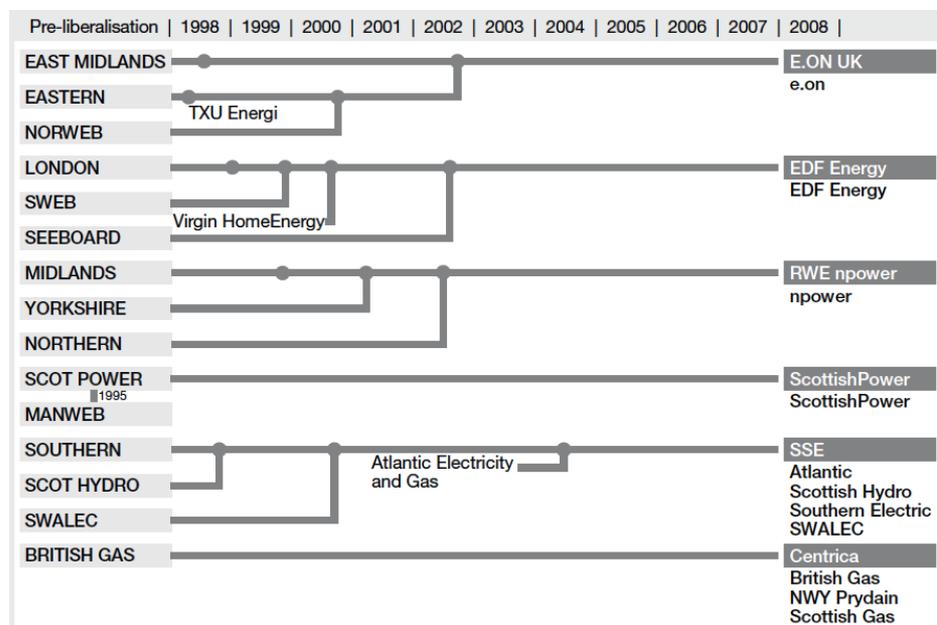
Source : DECC, UK Energy in Brief 2014, A National Statistics Publication

Dès lors, depuis les années 1970, le pays connaît des changements significatifs de la structure de l'offre et de la demande, qui se traduisent par i) une transition d'importateur net en énergie en exportateur net à partir de 1981 ; le pays redevient un importateur net en 2004 ; ii) une fluctuation des prix de l'énergie – avec une hausse liée aux chocs pétroliers, une baisse à la fin des années 1980 et une hausse croissante récente, et iii) une évolution majeure du contrôle énergétique vers un marché libéralisé et les premiers signes d'un retour à une approche plus planifiée (Pearson et al., 2012).

La privatisation et la libéralisation du marché de l'énergie sont venus transformer en profondeur la structure et la gouvernance énergétique du pays, donnant lieu à un rôle nettement amoindri de l'Etat, à l'émergence de la compétition des industriels et à une fourniture d'énergie qui est devenue de plus en plus internationale (Pearson et al., 2012). Elles se sont concrétisées entre 1998 et 2002 par la reprise du contrôle de la production d'énergie par le secteur privé et l'émergence de 6 géants énergétiques britanniques (Figure 36). Ceux-ci comptent deux opérateurs britanniques – Centrica plc et Scottish and Southern Energy (SSE), deux filiales de groupes allemands – E.ON UK et RWE npower, une filiale du groupe français EDF EDF Energy et la filiale du groupe espagnol Iberdrola – ScottishPower.

La figure 36 permet de visualiser la consolidation des fournisseurs d'énergie britanniques de 1998 à 2008.

Figure 36. Consolidation des fournisseurs d'énergie britanniques (1998-2008)



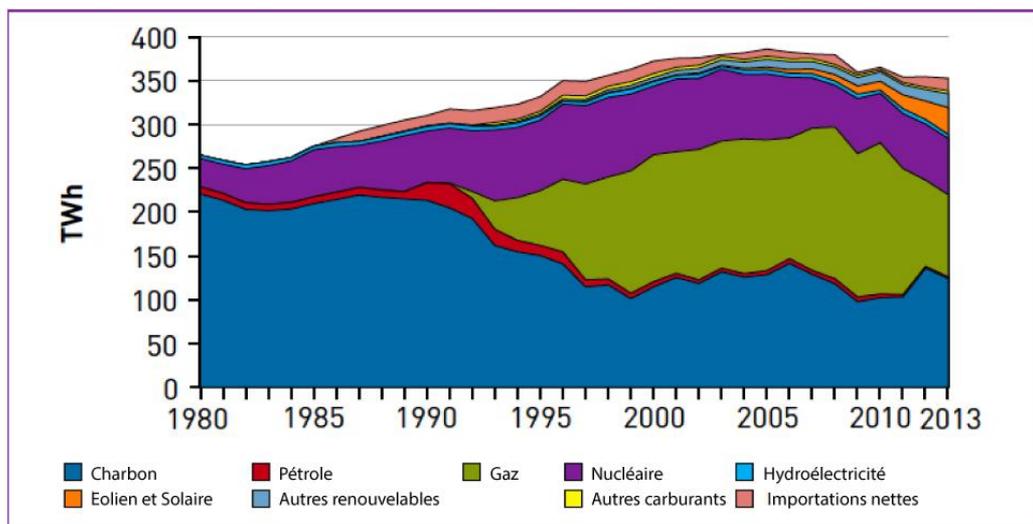
Source : Ofgem (2008), Energy Supply Probe – Initial Findings Report in Darwall R., 2014 : 58.

Les leçons de ces réformes majeures sont d'une part que la libéralisation n'a pas permis à de nouveaux fournisseurs de pénétrer le marché et d'autre part, qu'elle n'a finalement pas engendré une régulation plus faible, comme attendu ; au contraire, celle-ci s'est accrue et on peut observer un retour à des formes de planification marquées par une intervention gouvernementale et une coordination accrue (Pearson et *al.*, 2012).

2.2 Evolution du mix électrique britannique des années 1970 à nos jours

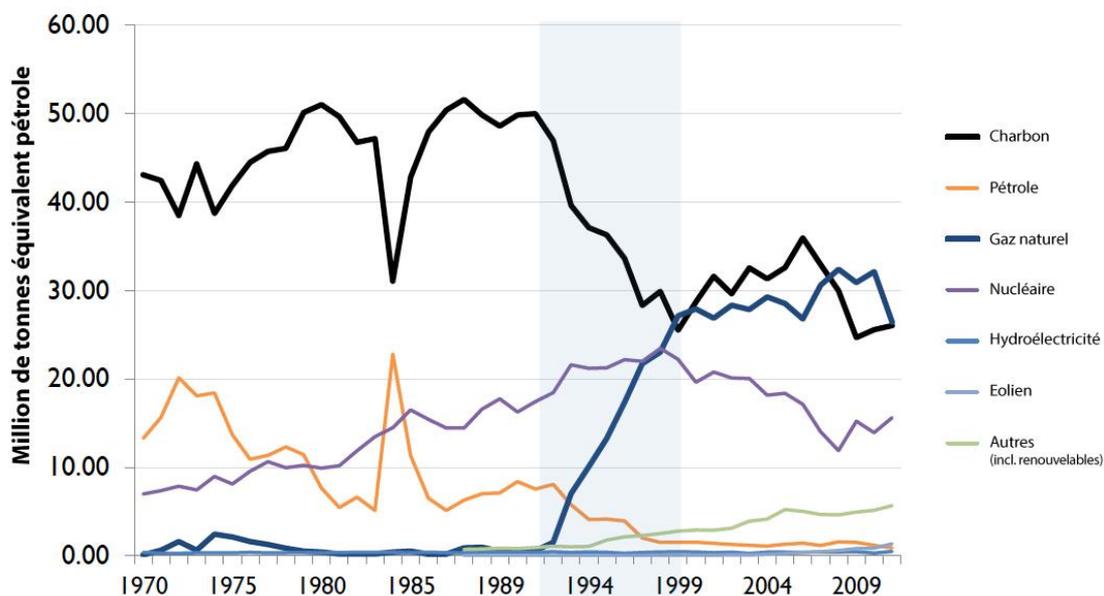
L'un des événements marquant au cours des dernières décennies est la ruée vers le gaz ('Dash for Gas') des années 1980 qui vient accélérer la transition du charbon au gaz pour la production de l'électricité. A partir du début des années 1990, les nouvelles compagnies d'énergie en place ont massivement développé les turbines de cycles combinés, facilitant ainsi la modernisation du parc de production électrique. Entre 1990 et 2008, la fourniture d'électricité à partir du gaz augmenta de manière fulgurante passant de 0.4 TWh à son pic en 2008 à 173 TWh (figure 37) (DECC, 2014). En 1995, environ 15GW de capacité de turbines cycle combiné gaz était en service et en l'espace de 8 ans, la part de production d'électricité issue de ce système a augmenté de 0 à 27%. Ainsi, à partir de 1999, le gaz acquiert une primauté sur le charbon pour la production d'électricité (figure 38).

Figure 37. Evolution du mix électrique britannique par types d'énergie de 1980 à 2013



Source : DECC, UK Energy in Brief 2014, A National Statistics Publication

Figure 38. Evolution des sources d'énergie du mix électrique britannique de 1970 à 2012



Source: DECC Energy Statistics, 2012, Ministry of Power Statistical Digest 1959-1965

En ce qui concerne les autres sources d'approvisionnement en électricité, le Royaume-Uni ne bénéficie que de peu de potentiel en énergie hydroélectrique (moins de 0.1% en 1950) (William 1980, in Smil, 2010). Puis, il a déployé un programme nucléaire précoce avec sa première centrale Calder Hall, commandé en 1956 (William 1980 in Smil, 2010). En 2013, le Royaume-Uni compte 16 réacteurs nucléaires répartis dans neuf centrales. EDF Energy en exploite huit pour une capacité totale de près de 9 000 mégawatts, alors que la centrale de 312

Wylfa est gérée par Magnox Ltd. L'approvisionnement à partir du nucléaire atteint son pic en 1998 – production de 26% de l'électricité du pays – avant de diminuer au cours de la décennie 2000, avec la fermeture de centrales et des arrêts pour maintenance pour se stabiliser en 2009 (16%), avant de décroître en 2010 en raison de nouvelles pannes (DECC, 2014). En 2011, la réparation des pannes contribue à accroître à nouveau l'approvisionnement en nucléaire et en 2013, il atteint son plus haut niveau depuis 7 ans (DECC, 2014). Fin 2010, le gouvernement a donné son feu vert pour le lancement de projets privés de construction de 8 nouvelles centrales nucléaires.

Enfin, les énergies renouvelables terrestres et offshore ont connu une croissance graduelle. En 2013, l'approvisionnement à partir de l'éolien atteint un niveau record de 30.5 TWh, soit la moitié de l'approvisionnement issu du nucléaire, alors que l'électricité éolienne ne représentait qu'un dixième en l'an 2000 (DECC, 2014). Toutefois, après vingt ans d'incitations économiques, les résultats britanniques s'avèreront décevants au regard des objectifs (Pearson et *al.*, 2012).

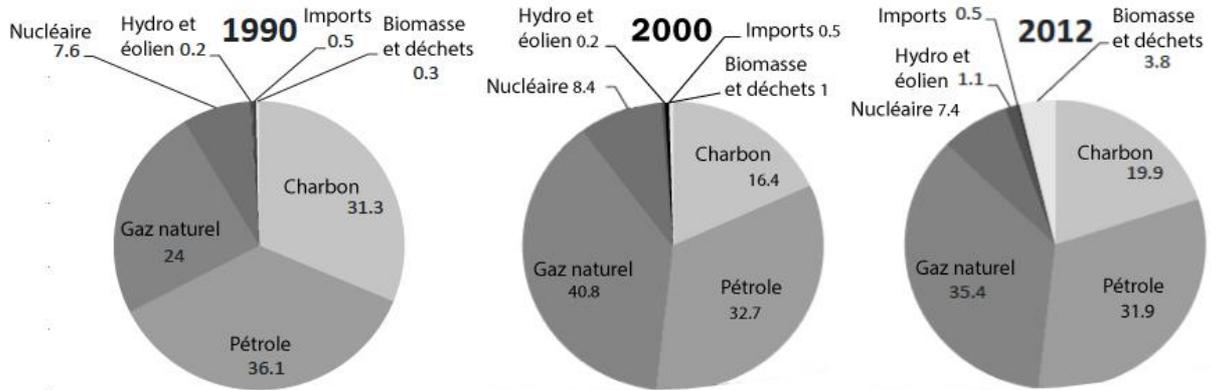
L'approvisionnement total en électricité s'est accru depuis 1997 pour atteindre un pic en 2005. Il a ensuite diminué jusqu'en 2013, reflétant une baisse de la demande en raison d'une hausse constante des prix des énergies depuis l'an 2000, mais aussi en raison de l'efficacité énergétique (DECC, 2014)

2.3 Evolution du mix énergétique britannique

2.3.a Evolution du mix énergétique britannique de 1990 à 2012

La figure 39 confirme une hausse significative de la part du gaz dans le mix énergétique britannique, passant de 24% en 1990 à 35,4% en 2012. La part du gaz sur cette même période diminue significativement de 31,3% à 20% et le pétrole passe de 36% et se maintient à plus de 30% au cours de la décennie 2000.

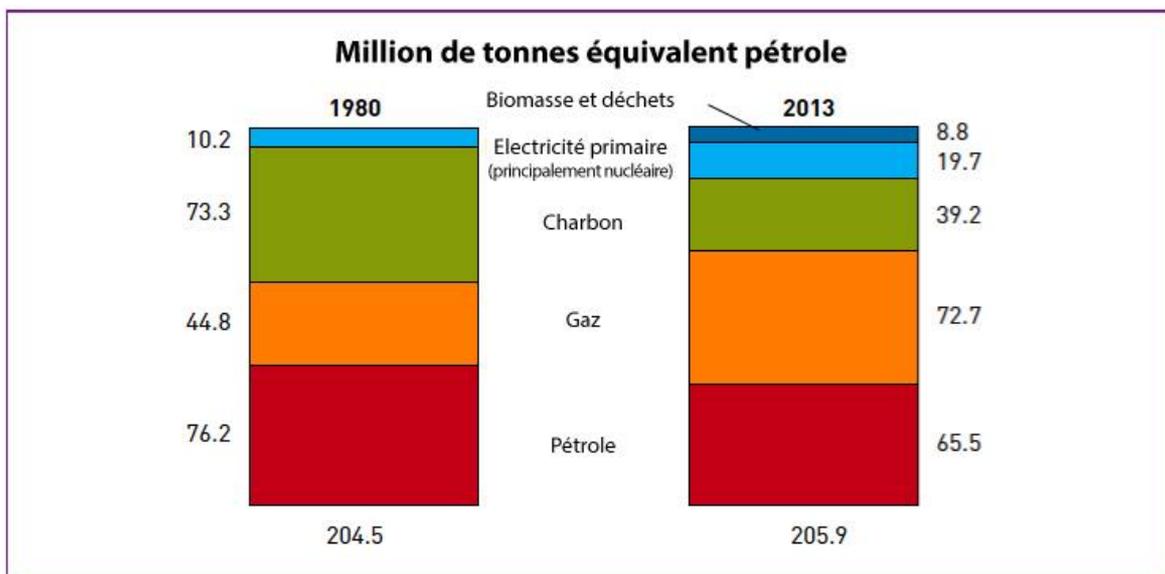
Figure 39. Evolution du mix énergétique britannique en % de 1990 à 2012



source : Dukes, 2012. Long terms trends

Au cours des trente dernières années, la consommation de gaz naturel et d'électricité primaire a augmenté considérablement, alors que la consommation de pétrole et de charbon a décliné. Toutefois, au cours de la dernière décennie, la consommation de bioénergie et de déchet s'est accrue (Figure 40).

Figure 40. Consommation intérieure d'énergie de 1980 à 2013

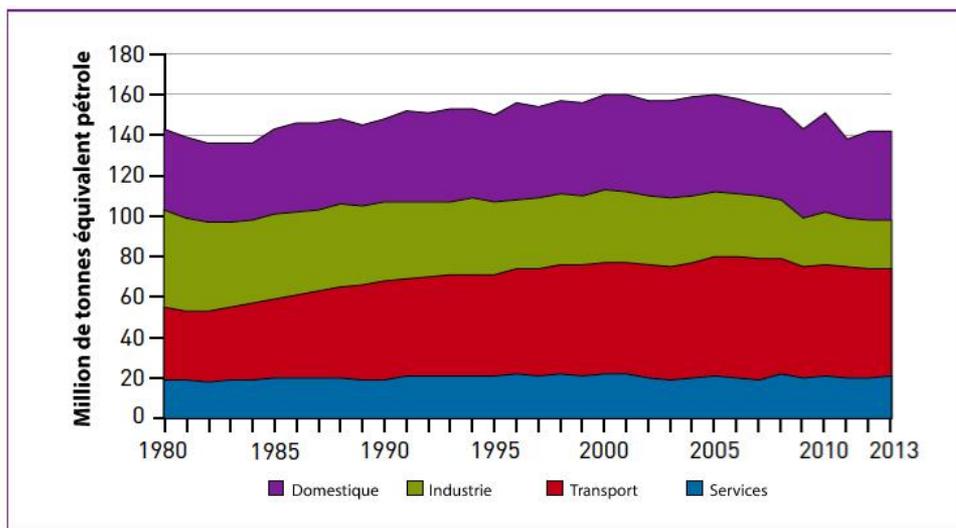


Source : p.7 DECC, UK Energy in Brief 2014, A National Statistics Publication

2.3.b Evolution des consommations d'énergie finale de 1980 à 2013

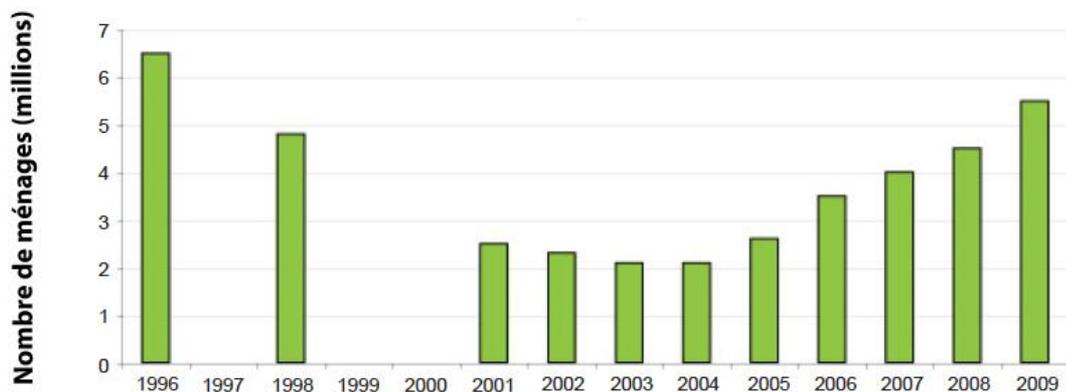
On observe une baisse globale des consommations d'énergie finale de 14% depuis 2004, en raison notamment d'une baisse des consommations domestiques de 20% (DECC, 2014 : 7,8) (Figure 41). Dans ce cadre, il est alors utile de corrélérer ces données avec l'évolution des prix de l'énergie, pour constater que cette baisse des consommations domestiques est due à une hausse constante des prix de l'énergie tout au long de la décennie 2000 et particulièrement accrue depuis 2004. En effet, entre 2003 et 2013, les prix réels pour l'énergie domestique ont doublé (+101%), avec le prix réel de l'électricité augmentant de 75% et le prix réel des carburants liquides et de gaz augmentant de 157% et de 132% respectivement (DECC, 2014 : 38). Concernant, la dépense en énergie des ménages, entre 2004/05 et 2009, la part des dépenses en énergie des ménages augmenta de 2.9% à 4.7% et s'est stabilisée depuis (DECC, 2014 : 40).

Figure 41. Consommation d'énergie finale par secteur au Royaume-Uni de 1980 à 2013



Une caractéristique importante associée à ces tendances est la hausse de la précarité énergétique des ménages britanniques depuis 2004. En Angleterre, le nombre de ménages dépensant plus de 10% de leur salaire en énergie augmenta de 1,2 million en 2004 à 5,5 millions en 2009 et 4,75 millions en 2010, soit approximativement 19% des ménages britanniques (figure 42). Cette hausse importante a eu lieu malgré l'existence d'un objectif de suppression de la précarité à l'horizon 2016, qui a été adopté dans la stratégie de précarité énergétique de 2001.

Figure 42. Ménages en situation de précarité énergétique au Royaume-Uni (1996-2009)



Data source: FPAG Annual reports; DECC statistical press release to announce the publication of the Annual Report on Fuel Poverty Statistics 2011 (14th July 2011).

<http://www.decc.gov.uk/assets/decc/Statistics/fuelpoverty/2203-pn062.pdf>

Please note: Data for 1997, 1999 and 2000 is not available.

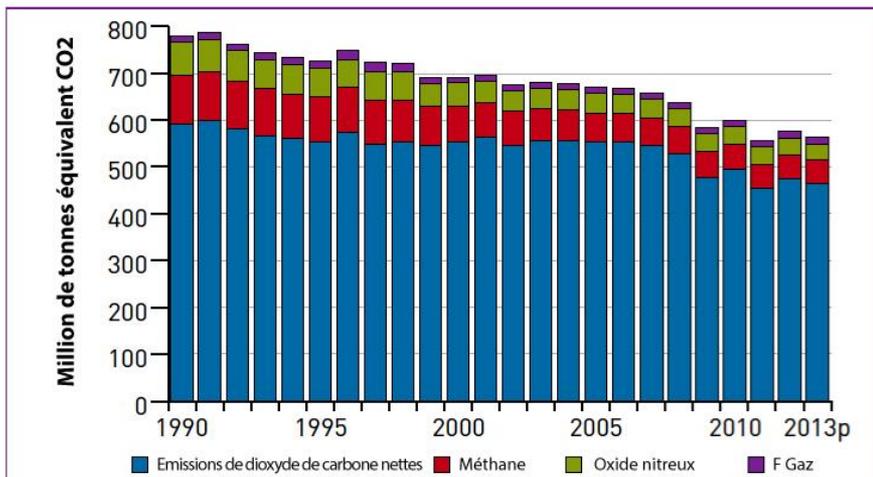
Source : Pearson et *al.*, 2012 : 26

2.4 Evolution des émissions de gaz à effet de serre au cours des dernières décennies

Au cours des dernières décennies, les émissions ont graduellement décliné en raison de la désindustrialisation du pays et du remplacement du charbon par le gaz. L'intégration des turbines de cycles combinés gaz contribue à réduire de manière significative les émissions de CO₂ et de SO₂ du secteur électrique. D'ailleurs, en 1997, le gouvernement central s'appuie dessus pour être vu comme un leader des questions climatiques, alors qu'il s'agit avant tout d'une des retombées de la privatisation et de la libéralisation (les compagnies d'énergie sont à l'origine du développement du parc de centrales à gaz), même si l'arrêt de subvention de la filière du charbon a pu y contribuer (Pearson et *al.*, 2012).

Ainsi, en 2013, les émissions de gaz à effet de serre totales sont estimées à 569.9 millions de tonnes d'équivalent CO₂ alors qu'elles s'élevaient à 777.6 millions de tonnes équivalent CO₂, en 1990, soit une baisse de 27% entre 1990 et 2013. (DECC, 2014 : 13). Les estimations faites de la consommation et de la production d'énergie en 2013 indiquent que les émissions de CO₂ issues de la combustion d'énergies fossiles qui représentent 81% du total des gaz à effet de serre étaient 21% plus faibles qu'en 1990 (Source : DECC, 2014 : 43)

Figure 43. Emissions de gaz à effet de serre par gaz de 1990 à 2013



Source : DECC, UK Energy in Brief 2014, A National Statistics Publication

3. Les politiques climat-énergie déployées au cours des dernières décennies

Dans les années 1980, l'approche néolibérale de Margaret Thatcher est devenue le nouveau cadre dominant pour penser la gouvernance énergétique (Pearson et al., 2012). Ainsi, cette logique a pris comme finalité l'efficacité économique et comme moyen de l'atteindre la propriété privée et la compétition (Pearson et al., 2012). Cette logique de marché n'inclue pas certains éléments comme la prise en compte des externalités que sont les émissions de gaz à effet de serre, de la fourniture de biens publics, tels que des investissements dans la sécurité du système énergétique et dans la recherche (Pearson et al., 2012). Et les administrations travaillistes qui ont succédé, à partir de 1997 ont maintenu la plupart des approches de leurs prédécesseurs (Pearson et al., 2012).

Ainsi, au fil des décennies, on observe une fluctuation de l'importance de la politique énergétique. En effet, de 1974, date de création d'un département énergie indépendant du ministère de l'industrie et du commerce jusqu'en 1992, la politique énergétique acquiert un rôle stratégique décisif tant pour gérer les chocs pétroliers, les ressources d'hydrocarbures de la mer du Nord que la privatisation des entreprises d'Etat. Puis, une fois le processus de privatisation terminé, nombreux sont ceux qui ont pensé que les marchés de l'énergie devaient être traités comme les autres biens et services. Les questions énergétiques ont été à partir de 1992 réintégrées au sein du ministère de l'industrie et du commerce et en 1997, les compétences ministérielles en matière d'énergie ne bénéficiaient que d'une importance relative (Pearson et al., 2012). Néanmoins, depuis 2008, face à la préoccupation croissante de l'échelle des enjeux posés par le changement climatique, la sécurité énergétique et

l'abordabilité', le scepticisme relatif au rôle du marché a accru la pression pour un changement significatif (Pearson et al. 2012). Dès lors, cela s'est traduit sur le plan politique par la création du Département de l'Énergie et du Changement Climatique (DECC) et du Comité sur le Changement Climatique, par le gouvernement de Gordon Brown (2007-2010). Puis, le gouvernement de coalition – conservateurs et libéraux-démocrates – au pouvoir (2010-2015) a conservé le DECC et s'est mis d'accord pour mettre en place un programme complet de mesures pour réaliser l'ambition britannique d'une économie bas-carbone et respectueuse de l'environnement (Pearson et al., 2012).

3.1 Rétrospective des politiques climat-énergie britanniques déployées depuis 1997

Cette rétrospective présente une synthèse du rapport, publié en 2012, *UK Energy Policy 1980-2010, A history and lessons to be learnt*, réalisé par le professeur Peter Pearson du Low Carbon Research Institute of Wales de l'Université de Cardiff et de Jim Watson, directeur du Sussex Energy Group à l'Université de Sussex.

3.1.a Les politiques du gouvernement travailliste (1997-2010)

En 1997, la contribution britannique dans le cadre du protocole de Kyoto est de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 12,5% entre 1997 et 2012. Comme nous l'avons vu plus haut, les émissions de gaz à effet de serre ont diminué de 27% en 2013 par rapport à 1990. Puis, en 2003, l'axe central du livre blanc sur l'énergie *Energy White Paper* (EWP) met la priorité sur l'atténuation du changement climatique, avec l'objectif de réduire de 60% les émissions de gaz à effet de serre britanniques d'ici 2050. Le Royaume-Uni devient alors le premier pays au monde à se fixer des objectifs contraignants de long terme de réduction des émissions de GES (EEA, 2014). Ce document fixe un cap climatique ambitieux pour la politique énergétique britannique, mais laisse de nombreuses questions en suspens et ne détaille pas l'articulation des politiques pour concrétiser l'objectif dans le temps (Pearson et al., 2012).

En 2005, avec la réélection de Tony Blair pour son troisième mandat de premier ministre, un changement de direction significatif de la stratégie énergétique globale a lieu, comme l'atteste l'évaluation de la politique énergétique faite en 2006 qui maintient comme priorité la réduction du changement climatique et intègre la sécurité énergétique et une révision du positionnement sur le nucléaire²⁶⁰ (Pearson et al., 2012). Puis, on retiendra également la

²⁶⁰ On retiendra que la publication rapide du EWP de 2005/2006, n'intégrant pas la consultation publique étendue et le regain d'intérêt pour le nucléaire sont devenus des sujets de controverse. Deux

volonté du gouvernement Blair de jouer un rôle de leader dans l'agenda climatique international, avec la demande, en juillet 2005, de Tony Blair en personne à l'économiste Sir Nicholas Stern de rédiger un rapport sur l'économie du changement climatique, dont le message clé est que les actions précoces en faveur de la réduction du changement climatique sont pertinentes sur le plan économique, ce qui aura un impact significatif sur les débats autour de ces questions.

Dans l'EWP 2007, la question de la sécurité énergétique revient en force et devient avec la réduction du changement climatique les deux priorités majeures de l'agenda de la politique énergétique. Cela fait suite aux virulentes protestations contre la hausse des prix du carburants en 2001 et les coupures d'électricité qui ont affecté l'Europe et l'Amérique du Nord durant l'été 2003, mais surtout au retour britannique dans le groupe de nations importatrices d'énergie en 2004, corrélé à la hausse constante des prix des énergies fossiles, après 15 ans de prix relativement bas (Pearson et al., 2012). La manière d'aborder la sécurité reste une approche axée sur le marché, avec une volonté d'ouverture sur l'Union Européenne. Pour ce faire, l'EWP met l'accent sur l'efficacité énergétique et intègre des mesures en direction des ménages, des entreprises et du secteur du transport. En outre, la promotion des énergies renouvelables au Royaume-Uni est nettement influencée par les discussions au niveau européen portant sur le paquet climat-énergie des 3x20% à l'horizon 2020 qui fixe un objectif de 15% pour le Royaume-Uni. C'est à partir de cette année-là, après une stagnation pendant des années et un niveau à 2% que les énergies renouvelables se sont développées (Pearson et al., 2012).

Cette même année, après la publication du rapport du GIEC et du rapport Stern, le Centre for Alternative Technology (CAT) publie en 2007 le rapport *Zero Carbon Britain: An Alternative Energy Strategy*. Il trouve son origine dans le rapport publié par le CAT en 1977 *An Alternative Energy Strategy for the UK*²⁶¹. En effet, Paul Allen, coordinateur du projet Zero

mois après la publication de la conclusion du bilan 'The Energy Challenge', Greenpeace a poursuivi le gouvernement en justice pour le motif que la consultation n'a pas été assez approfondie. Une période plus longue de consultation est alors engagée, même si cela n'a pas influencé le résultat final (Pearson et al., 2012).

²⁶¹ Dont les deux principaux rédacteurs sont Bob Todd et Chris Alty. Richard Saint George, directeur de la Schumacher Society pendant de nombreuses années a joué un rôle clé, tant dans la diffusion des idées du rapport de 1977 et pour mettre en lien les penseurs écologistes radicaux, que pour les rapports de 2007, 2010 et 2013, à travers notamment l'organisation de rencontres entre les organisations du 'Cercle Schumacher', qui inclut le CAT, la new economic foundation, Practical Action et la Soil Association et l'organisation d'une rencontre à propos du rapport de 2010.

Le rapport de 1977 défendait l'idée hérétique que la croissance énergétique devait ralentir pour ensuite se rétracter, alors que les décideurs de l'époque prédisaient une demande d'énergie deux fois plus grande à l'horizon 2000. Le document montre comment la dépendance au nucléaire et les énergies fossiles pourraient être remplacées par une combinaison élaborée d'une meilleure efficacité

Carbon Britain décide de revisiter le rapport de 1977, 30 ans après, au regard des défis pressants du changement climatique, de la raréfaction des ressources fossiles et de l'équité globale. Il s'agit d'une vision radicale du futur énergétique britannique, mettant en évidence des voies audacieuses pour réduire les émissions de carbone à zéro au cours des deux prochaines décennies. Ce qui en résulte est un scénario de décarbonisation rapide, s'appuyant seulement sur les technologies existantes et prouvées. L'équipe démontre la faisabilité d'un double processus, de décroissance (*'Powering Down'*) de la demande en énergie et d'essor (*'Powering Up'*) des approvisionnements en énergies renouvelables, offrant une vision pour un avenir énergétique véritablement durable. Peu après sa publication en 2007, les Libéraux Démocrates britanniques ont lancé leur propre politique énergétique 'Zero Carbon Britain – Taking a Global Lead', qui s'inspire directement du travail pionnier du CAT.

C'est à cette période que le gouvernement travailliste subit une certaine pression des autres partis pour en faire plus en matière de réduction des émissions britanniques. En 2006, le parti conservateur et une coalition d'autres organisations ont commencé à faire campagne pour une nouvelle législation sur le changement climatique. Et à la fin de l'année 2008, c'est devenu en quelque sorte le nouveau cheval de bataille du nouveau responsable du parti conservateur. Plus largement, on observe une course de l'ensemble des partis pour être le plus sérieux à propos du changement climatique.

En parallèle, les réflexions et discussions au sujet de la reprise du nucléaire sont engagées, ainsi que l'annonce d'amorcer une nouvelle étape en matière de séquestration et de stockage de carbone. Puis, la hausse record du prix du baril du pétrole en été 2008 à 147\$ qui s'est maintenu ensuite à plus de 100\$ pendant plusieurs mois, a plongé un grand nombre de ménages britanniques dans une situation de précarité énergétique. C'est dans ce contexte, qu'est créé en octobre 2008 le nouveau Département de l'Énergie et du Changement Climatique (DECC), fusionnant les fonctions politiques de l'approvisionnement énergétique, initialement au Département des Affaires Économiques, des Entreprises et des Réformes Réglementaires et celles de la politique environnementale et de la demande en énergie, initialement du Département de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires Rurales.

C'est à cette période (2008) qu'est validée la loi sur le changement climatique – Climate Change Act. Celle-ci fournit un cadre légal pour la politique climatique du Royaume-Uni et

énergétique et du développement des énergies renouvelables. Ses projections pour l'année 2000 se sont avérées plus précises que celles de l'industrie de l'énergie.

fixe un cap plus ambitieux que celui de 2003, fixant l'objectif de 80% de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050, ainsi que l'objectif intermédiaire d'ici 2020 de 34% par rapport aux niveaux de 1990. Les budgets carbone fixés tous les 5 ans servent d'objectifs intermédiaires et un comité indépendant sur le changement climatique conseille le gouvernement sur les objectifs d'émissions, les budgets carbone, tout en évaluant les progrès. Bien que la Loi ne fasse pas référence en détail au rôle des autorités locales, les objectifs et les budgets carbone et le travail du Comité sur le Changement Climatique sera important pour guider le travail des autorités locales à poursuivre leurs efforts (CSE, 2011 : 9). La loi prévoit également une obligation pour une évaluation des risques liés au changement climatique et un plan national d'adaptation, révisé tous les 5 ans (CSE, 2011 : 9).

Puis, en 2009, en amont du Sommet de Copenhague, plusieurs documents stratégiques sont publiés, tant au niveau européen qu'au niveau national. Concernant la politique climatique, l'Europe publie le livre blanc de l'adaptation et le Royaume-Uni publie son plan de transition bas-carbone et en matière de politique énergétique, la directive énergie européenne et la stratégie d'énergie renouvelable britannique. Cette dernière fait partie intégrante de la Loi sur le Changement Climatique et a pour but de retranscrire concrètement la contribution britannique aux objectifs européens. Puis, le Low Carbon Transition Plan en tant que premier plan intégré gouvernemental britannique se distingue des précédents EWP de 2003, 2005, 2007, abordant en silo les différentes priorités. En effet, il constitue une feuille de route pour que le Royaume-Uni devienne un pays bas-carbone, articulant la réduction de ses émissions, le maintien des approvisionnements sûrs en énergie, l'optimisation des opportunités économiques, tout en protégeant les plus vulnérables (DECC, 2009 : 5 *in* Bulkeley et *al.*, 2011 : 1). Il a été élaboré pour que le Royaume-Uni réduise de 18% ses émissions d'ici 2020, par rapport à 2008 (CSE, 2011 : 8). L'emploi du terme 'transition' n'est pas sans rappeler le mouvement social de transition initié par Rob Hopkins en 2007, qui gagne ensuite l'ensemble du pays et de nombreux groupes de par le monde. Il est également central dans The Transition Pathways to a Low Carbon Economy consortium établi en 2008²⁶². Dans cette continuité, des travaux réemploieront ce terme comme la New Economic Foundation (nef) qui publia en 2010 the Great Transition, mettant le curseur sur une transition vers une nouvelle économie.

²⁶² Ce projet, financé par E.ON UK et le EPSRC, et géré par les universités de Bath et de Cardiff, a pour objectif de sélectionner, développer et analyser une série de voies potentielles de transition bas carbone pour le système énergétique britannique et d'entreprendre des évaluations intégrées de la faisabilité technique et économique et des potentiels sociaux et environnementaux, ainsi que de l'acceptabilité de ces voies.

Ainsi, au Royaume-Uni, la stratégie de transition bas-carbone compte s'appuyer sur trois options énergétiques bas-carbone : nucléaire, énergies renouvelables et séquestration et stockage du carbone, pour atteindre les objectifs climatiques qu'il s'est fixés. La question de la production d'électricité devient centrale, ce qui n'est pas étonnant car à l'époque, une logique primait, considérant qu'une électricité bas-carbone constituait la réponse pour atteindre de manière ambitieuse les objectifs climatiques. Si cette stratégie est maintenue, elle nécessitera un parc électrique plus important que celui existant, capable d'alimenter les infrastructures électriques de transport et d'alimentation en chauffage. Dans cette perspective, des projets d'énergie renouvelable d'envergure industrielle se sont déployés, le premier démonstrateur de CCS est sorti de terre et 8 projets nucléaires sont envisagés, réaffirmant une volonté de maintenir un système énergétique fortement centralisé.

Toutefois, en parallèle de ces projets bas-carbone d'envergure, un soutien accru en faveur de l'énergie décentralisée se déploie, avec notamment le Low Carbon Community Challenge, lancé pour soutenir financièrement les projets d'énergie durable communautaires (voir note p.29 75). La popularité de la micro-génération d'électricité et de chaleur au sein des logements a gagné tous les partis, mettant ainsi l'accent sur le localisme. En guise d'anecdotes, en 2006, le secrétaire d'Etat au Commerce et à l'Industrie, Alan Johnson, veut voir la micro-génération devenir 'le i-pod du monde de l'énergie' et David Cameron valorise les vertus du peuple à contribuer à cette transition. Lui-même a prévu d'installer une micro-éolienne sur son toit.

3.1.b Les politiques de la coalition des conservateurs et libéraux-démocrates (2010-2015)

Depuis l'arrivée au pouvoir du nouveau gouvernement de coalition des conservateurs et des libéraux-démocrates, on observe une continuité en matière de politique énergétique et bas-carbone, avec le maintien de la réduction du changement climatique et de la sécurité énergétique comme priorités. Les mesures et programmes déployés au cours des dernières années par le gouvernement sont nombreux.

Tarif de rachat (FiT) et Green Deal

Le tarif de rachat est introduit en avril 2010 et s'applique aux installations renouvelables de petite taille (en dessous de 5MW) et offre un prix élevé pour l'électricité qu'il génère. Ce système couvre le solaire photovoltaïque, le micro-éolien, le micro-hydraulique, les micro-systèmes de cycles combinés chaleur-électricité, la digestion anaérobique. Il paie une prime fixe pour chaque unité d'électricité produite (même si cela est utilisé sur place) pour une période de temps définie (25 ans pour l'énergie solaire photovoltaïque, 10 ans pour la micro-cogénération, et 20 ans pour les autres technologies), bien que les niveaux seront révisés en 2013. En outre, un taux fixe sera payé pour l'électricité exportée vers le réseau et toute l'électricité utilisée sur place permettra de compenser l'électricité du réseau importée et donc de réduire les factures (CSE, 2011: 9).

Le Green Deal est un programme de soutien du gouvernement pour permettre aux entreprises privées d'offrir aux consommateurs des améliorations de l'efficacité énergétique sans coût initial. Il s'agit d'étaler sur plusieurs années les coûts des mesures d'efficacité énergétique de sorte qu'ils soient compensés par la baisse des factures d'énergie. Un conseiller agréé recommande le travail à réaliser par un installateur agréé et les économies financières doivent être équivalentes ou supérieures au coût des mesures entreprises. En outre, les compagnies d'énergie du green deal sont obligées de soutenir les ménages à faibles revenus et vulnérables pour chauffer leur logement et améliorer l'isolation de l'enveloppe de leur logement (CSE, 2011: 8).

Un tarif de rachat préférentiel pour les énergies renouvelables est donc mis en place en 2010 (encadré) et le nucléaire revient sur le devant de la scène. Le lancement du Green Deal (encadré) contribue de son côté au déploiement de mesures de financement de l'efficacité énergétique dans les logements. Ce programme est soutenu par la création de la Green Investment Bank (GIB), dotée de £3 milliards d'argent public. Toutefois, la politique d'austérité avec les coupes drastiques dans les dépenses publiques a des conséquences néfastes sur la politique énergétique britannique. Les premiers signes sont déjà présents, avec la baisse du tarif de rachat due au fait que le gouvernement n'avait pas anticipé les niveaux d'investissement. La GIB s'est vu refuser les pleins pouvoirs d'emprunteur jusqu'en 2015 au moins, car le Trésor ne souhaitait pas que sa dette gonfle les montants d'emprunt public dans un contexte où le débat public a commencé à se focaliser sur les coûts de la transition bas-carbone. Et dans ce contexte, les ménages commencent à s'interroger sérieusement sur les raisons de la hausse des prix de l'énergie. Certains avancent que cela est dû à la politique énergétique, alors qu'il semblerait que c'est davantage la hausse des prix de l'énergie sur le marché international qui se répercuterait sur les factures des ménages.

C'est également en 2010, que le CAT publie son deuxième rapport « ZeroCarbonBritain2030: A New Energy Strategy ». A la suite de la crise de 2008, rendant d'autant plus difficile de mettre en place des actions concertées sur le changement climatique, ce rapport met en lumière les bénéfices économiques et en termes d'emploi. Dans la perspective d'atteindre l'objectif de zéro émission, le rapport intègre une nouvelle dimension portant sur l'usage des sols, qui est mise au premier plan, car du sol dépendent la sécurité alimentaire, l'énergie, et la séquestration du carbone - partie intégrante du scénario pour atteindre l'objectif de la neutralité carbone. Ce rapport a ouvert un débat crucial avec le gouvernement, le parlement et le monde des affaires à propos du futur énergétique britannique.

Enfin, le gouvernement publie la feuille de route des énergies renouvelables 2011, qui énonce le plan pour accélérer le déploiement et l'utilisation des énergies renouvelables. Des programmes et des stratégies spécifiques sont également en place pour des technologies renouvelables spécifiques. Dans cette perspective, une incitation en faveur de la chaleur renouvelable non domestique (Non domestic Renewable Heat Incentive - RHI) est lancée. Ce régime vise à accroître la part de chaleur renouvelable, au niveau national, à 12% en 2020. Toutefois, à ce jour, l'absorption du RHI a été assez lente et certains obstacles financiers et non financiers doivent encore être enlevés (UK CCC, 2014).

3.1.c Une remise en cause de la politique énergétique

Le Royaume-Uni connaît depuis le début des années 2010, une crise majeure de sa politique énergétique. Le contexte s'est durci et les tensions sont croissantes pour répondre simultanément à l'ensemble des enjeux climat-énergie auxquels est confronté le pays. En effet, la hausse des prix de l'énergie, couplée aux politiques d'austérité, fragilise la compétitivité économique et la sécurité de l'approvisionnement énergétique du pays. La hausse des prix ne s'est pas infléchie au cours de la décennie 2000, ce qui a conduit à une hausse de la précarité énergétique des ménages. En dépit du large éventail d'instruments politiques mis en place, le Royaume-Uni n'a pas atteint ses objectifs renouvelables de 2010 et semble loin d'atteindre son objectif de 15% à l'horizon 2020 (EEA, 2014). A ce jour, les renouvelables ne représentent qu'une part mineure de la consommation d'énergie et l'utilisation de la chaleur renouvelable est très faible.

Le changement fréquent des politiques, leurs contradictions et le chevauchement des mesures entraînent confusion, incertitude et constituent les principaux freins aux décisions d'investissements et à la diffusion des renouvelables ainsi qu'aux mesures d'efficacité énergétique. Les mesures d'efficacité énergétique sont également confrontées à de

nombreuses barrières, incluant des marchés embryonnaires, des lacunes en matière d'information, des incitations financières inappropriées et une efficacité énergétique sous-évaluée d'après les dernières évaluations effectuées par le DECC (DECC, 2012b; EREC, 2013). Il en va de même pour les mesures des politiques climatiques qui sont régulièrement ajustées et s'interfèrent partiellement. Par ailleurs, le programme nucléaire est sujet à de nombreuses incertitudes et s'il se déploie, la mise en activité des premières centrales ne devrait avoir lieu que dans la première moitié de la décennie 2020, si les chantiers ne prennent pas de retard.

Ainsi, l'ensemble des réformes engagées en 2013 (mise à jour de la stratégie d'efficacité énergétique, adoption de la Loi sur l'Énergie – Energy Act, comprenant la réforme du marché de l'énergie – Energy Market Reform (EMR), puis le chantier de modernisation du réseau de transport de l'électricité) vise à fournir une plus grande stabilité au paysage énergétique, notamment pour les investissements, même si les détails des textes d'application doivent être encore décidés (EEA, 2014). Dans ce cadre, la mise à jour de la stratégie d'efficacité énergétique a identifié les principaux obstacles à l'efficacité énergétique au Royaume-Uni, reconnaissant que l'essentiel des mesures associées dans les secteurs résidentiel, commercial et industriel sont déjà couvertes par les instruments existants, même s'il existe des potentiels rentables non encore exploités (EEA, 2014). Elle comprend une nouvelle série de mesures spécifiques.

La stratégie de 2013 est venue grandement modifier le paysage de la politique climat-énergie britannique, en établissant "un cadre législatif pour fournir de l'énergie sûre, abordable et bas-carbone". Concernant les énergies renouvelables, la nouvelle Loi vise à remplacer le principal instrument de promotion de l'électricité renouvelable à grande échelle – le système d'obligations renouvelables²⁶³ – par des tarifs de rachat (FITS) avec des 'Contracts for Difference' (CfD), pour les énergies renouvelables, les systèmes de stockage et de séquestration du carbone et l'électricité nucléaire. Les premiers CfD ont été accordés en Avril 2014 (DECC, 2014b). Les petites installations jusqu'à 5 MW peuvent bénéficier depuis 2010 de FIT, et il est prévu que ce régime soit étendu à des projets communautaires jusqu'à 10 MW.

Dans la perspective de moderniser son réseau de transport d'électricité pour le rendre plus performant et flexible afin d'accueillir la production issue des renouvelables, le pays doit engager un programme coûteux qui nécessite un investissement de 23,32 milliards d'euros, d'ici 2020 (OFGEM, 2010 *in* EEA, 2014). Le gouvernement travaille de concert avec les

²⁶³ Renewables Obligations : un système de quotas mis en place en 2002, qui oblige les fournisseurs d'électricité titulaires d'une licence d'alimenter une partie de leur électricité à partir de sources renouvelables éligibles.

intervenants du Groupe Stratégie du réseau électrique (Electricity Network Strategy Group) pour relever ce défi et suivre l'avancement des grands projets de transport d'électricité. Reste à savoir si l'application de la réforme du marché de l'énergie, susceptible de modifier le cadre du marché de l'électricité, enverra les bons signaux (EEA, 2014). Enfin, en 2014, le Forum Smart Grid, réunissant des représentants des entreprises du réseau d'électricité, des groupes de consommateurs, les fournisseurs d'énergie et de l'industrie plus large, a publié sa vision Smart Grid et sa feuille de route qui décrit les défis à venir pour les opérateurs de réseaux de distribution d'électricité.

Finalement, la question qui demeure brûlante est de savoir si ces nouvelles directives s'articuleront harmonieusement et n'interféreront pas avec les politiques climat-énergie précédemment mises en place.

Enfin, avec la nouvelle ruée d'exploitation des gaz non conventionnel, le Royaume-Uni prévoit de les ajouter à l'ensemble de ses solutions – renouvelable, nucléaire et séquestration et stockage du carbone - pour son futur mix énergétique.

3.2 Les freins, les limites et les barrières

Dans la perspective de répondre à l'ensemble des enjeux climat-énergie – changement climatique, sécurité d'approvisionnement énergétique et hausse des prix de l'énergie – la politique climat-énergie britannique s'est grandement complexifiée au cours des dix dernières années. Cette complexification a engendré de nombreuses tensions et se traduit depuis peu par une crise. Les principaux freins à la perspective d'engager une transition énergétique bas-carbone efficace proviennent d'une part des institutions et d'autre part de la privatisation du marché de l'énergie, deux dimensions intrinsèquement liées.

Sur le plan institutionnel, l'analyse des politiques démontre que les institutions en charge des politiques climat-énergie ne sont pas en mesure d'atténuer le changement climatique, tout en assurant la sécurité et l'accessibilité de l'approvisionnement. D'une part, pendant longtemps, les gouvernements successifs, les institutions et les élites politiques n'ont pas cru judicieux de réguler le marché de l'énergie et les institutions ont été créées en 1992 dans cette optique – Ofgem et la direction Energie du Ministère du Commerce et de l'Industrie. D'autre part, celles-ci ne sont pas conçues pour réformer le système au regard des nouvelles priorités, car leur rôle se résume à maintenir le cadre de la politique énergétique et de soutenir les entreprises (Kuzemko, 2013). Même le DECC avec ses politiques et ses mesures spécifiques a peu de ressources pour engager une transition bas-carbone, sûre et durable et les perspectives de changement ont été rejetées notamment par le Trésor (Kuzemko, 2013).

En outre, l'approche technocratique et *top-down* pour définir des politiques et des instruments constitue le corollaire d'un système institutionnel fortement centralisé. Ces politiques et ces instruments sont déconnectés de la réalité du contexte et des mécanismes de marché, et ces choix politiques ne semblent pas anticiper les conséquences sur les ménages britanniques, comme nous l'indique un interviewé :

“Dans un contexte d'austérité et de préoccupations à propos des prix de l'énergie, si la population ne comprend pas pourquoi ils doivent payer ce qu'ils ont à payer et que les prix partent à la hausse et que dans ce cadre, le gouvernement est en train de mettre l'accent sur le nucléaire, l'éolien offshore et ignore les solutions bas-carbone bon marché et sans engager un dialogue avec la population, à un certain stade, le public dit non et cela peut déboucher sur un retour de flamme. Nous sommes au début de cela et je pense que cela va durement tester la balance politique entre ceux qui sont réellement engagés à faire quelque chose à propos du changement climatique et considèrent que les renouvelables font partie intégrantes de la solution et ceux qui n'y croient pas vraiment”²⁶⁴.

L'autre frein majeur au développement de politiques efficaces se trouve dans les retombées néfastes de la privatisation des compagnies d'énergie et de la libéralisation du marché de l'énergie, accordant une plus grande responsabilité aux compagnies d'énergie pour mettre en place la politique énergétique. L'objectif théorique de libéraliser le marché était considéré comme un levier efficace. Dans cette dynamique, les compagnies d'énergie ne s'inscrivent pas dans une perspective d'agir pour le bien commun et d'atteindre des objectifs de réduction du changement climatique. Comme nous l'avons déjà évoqué, les institutions – DECC et Ofgem – n'ont que peu de marges de manœuvre pour engager des réformes et n'ont, en outre, que peu accès aux données du marché de l'énergie et s'en remettent aux compagnies d'énergie pour mettre en place la politique énergétique. Ainsi, les institutions renforcent le pouvoir des entreprises intégrées au Royaume-Uni et cette dépendance au sentier freine l'atteinte des objectifs des politiques énergétiques et climatiques (Kuzemko, 2013).

²⁶⁴ Entretien à Bristol, le 01/06/2013

Conclusion

Après des siècles de développement industriel et d'expansion économique, assurés par des ressources en énergie fossile abondantes, le Royaume-Uni en ce début de XXI^e siècle connaît une généralisation des pics tant en termes de production que de consommation : en 1998, le pic de production électrique nucléaire ; en 1999, le pic de production de pétrole ; en 2000, le pic de production de gaz, puis en 2005, le pic de consommation d'électricité jusqu'en 2013, corrélé à une hausse des prix de l'énergie ayant pour conséquence une fragilisation de la compétitivité du pays et surtout une hausse importante de la précarité énergétique des ménages britanniques.

Dans ce contexte, depuis le début du XXI^e siècle, les gouvernements successifs ont développé de nombreuses politiques climat-énergie et ils ont été confrontés à la tâche difficile de prendre en compte de multiples objectifs politiques – atténuer le changement climatique, assurer la sécurité énergétique du pays, fournir des prix de l'énergie abordables, réduire la précarité énergétique des ménages – et de mettre en place des instruments politiques à cet effet.

Face à la complexité de mener de front l'ensemble de ces objectifs, les perspectives de transition bas-carbone ont été finalement grandement ralenties. Elles doivent s'extraire des problèmes de dépendance au sentier, dépasser les freins et inverser les tendances, tout en suscitant un nouvel enthousiasme. Comme le rappelle Peter Pearson et Jim Watson (2012), il a fallu beaucoup de temps pour reconnaître que le changement doit se matérialiser non seulement par des objectifs de réduction des émissions et le développement de technologies adaptées, mais aussi par des réformes institutionnelles, des politiques et des incitations adaptés, en faveur de comportements et de modes de vie. Reste à savoir si les récentes politiques, mesures, instruments et réformes déployés seront à même de dépasser les multiples difficultés, freins et barrières pour porter leurs fruits. Le développement des énergies renouvelables et des mesures d'efficacité énergétique offrent pourtant de nombreuses opportunités, notamment économiques. Comme l'avance le DECC (2013a, *in* EEA, 2014), l'électricité renouvelable, si elle était promue avec succès, pourrait faire économiser au Royaume-Uni environ 195 milliards d'euros en coût d'approvisionnement énergétique d'ici 2050, contribuant ainsi à plus de 109,2 milliards à l'économie britannique et elle pourrait potentiellement soutenir la création de plus de 35 000 emplois. En matière d'efficacité énergétique, mettre en place des standards stricts pour l'efficacité énergétique et durcir les obligations pour les fournisseurs d'énergie pourrait conduire à des résultats significatifs (EEA, 2014). Des études suggèrent que le Royaume-Uni a le potentiel

d'économiser 196 TWh en 2020, ce qui est 11% plus bas que les scénarios *business as usual*. Le potentiel en emplois et en revenus est élevé, sachant que le secteur comptait déjà en 2010/2011 environ 136 000 emplois et des revenus avoisinant 21,6 milliards d'euros (DECC, 2012a).

Les défis de la politique énergétique britannique sont donc de mettre en adéquation ses ambitions et objectifs et ses capacités d'action, de rendre la politique énergétique plus transversale et de faire cohabiter des initiatives centralisées et décentralisées. Les objectifs de réduction de la précarité énergétique n'ont pas été atteints et il en est de même pour ceux relatifs aux énergies renouvelables, ce qui n'est pas sans rappeler le vaste programme ambitieux nucléaire de 1979, qui n'a vu qu'une seule centrale construite (Pearson et *al.*, 2012).

Pour inscrire le Royaume-Uni sur une trajectoire de transition bas-carbone, les politiques climat-énergie devraient faire l'objet de plus de transversalité entre les différents ministères concernés, notamment depuis la crise de 2008 qui a révélé le rôle déterminant du Trésor dans la politique énergétique, sans compter le rôle des Ministères du Commerce, de l'Innovation et des Compétences (Pearson et *al.*, 2012).

Un autre défi majeur de la transition bas-carbone britannique consiste à reconsidérer le rôle de la société civile et des citoyens comme acteurs du changement, en tant qu'entrepreneurs et en tant que consommateurs, susceptibles de modifier leurs habitudes et leurs modes de vie.

Enfin, le dernier défi suppose de gérer et de résoudre les tensions du modèle énergétique, entre les incitations pour développer les énergies renouvelables d'envergure industrielle (comme l'éolien offshore) et les nombreuses initiatives décentralisées²⁶⁵. Une reconfiguration plus flexible du système énergétique semble nécessaire, tant pour accueillir les démarches des autorités locales et des communautés que celles des administrations décentralisées (Irlande du Nord, Ecosse et Pays de Galles), qui se sont fixées des objectifs à 2020 ambitieux pour l'électricité et la consommation de chaleur renouvelable, et qui ont mis en place leurs propres stratégies (EEA, 2014).

Le chapitre 3 reviendra plus longuement sur la question des interactions entre les initiatives locales et le gouvernement central, après avoir analysé les processus de transition énergétique à Bristol.

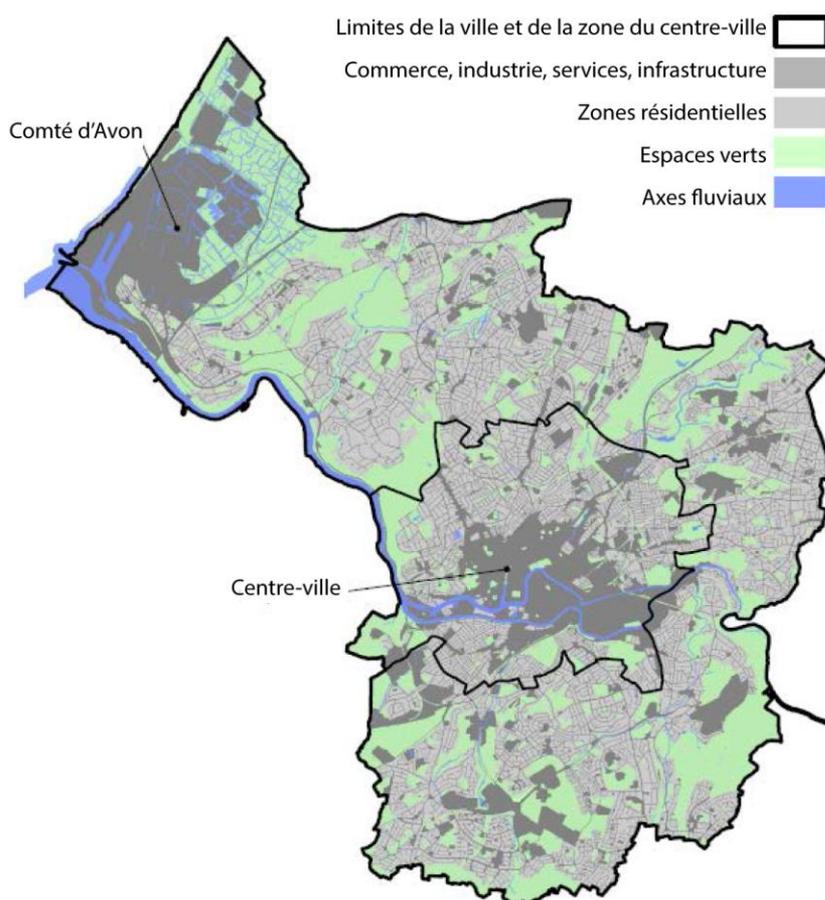
²⁶⁵ Comme les projets renouvelables communautaires ou ceux d'autorités locales, qui viennent grandement perturber les infrastructures de transport de l'électricité vieillissantes et le modèle énergétique centralisé.

Chapitre 2. La coexistence de deux logiques antagonistes au cœur du processus de transition énergétique à Bristol

Introduction

Ce chapitre explorera dans un premier temps l'histoire contrastée, sur un plan social, de la ville de Bristol pour y trouver les caractéristiques qui l'ont constituée et qui pèsent sur les processus de transition énergétique. Puis, nous analyserons les multiples influences au fil des décennies qui ont jalonné les politiques du Conseil de la ville pour aboutir à la stratégie territoriale de capitale verte européenne. Enfin, nous étudierons les différents piliers de la transition énergétique du territoire, où coexistent deux logiques d'innovation de nature différente. Avant de retracer et d'analyser ces processus, voici quelques données physiques et politiques permettant de situer le territoire d'étude.

Carte 30. Occupation des sols de Bristol



Source: BCC, 2011 © Crown Copyright and database right. Ordnance Survey [100023406]

Les caractéristiques institutionnelles du Conseil de Bristol²⁶⁶

L'une des caractéristiques des municipalités britanniques, c'est qu'elles souffrent d'une instabilité chronique, en raison d'un changement constant de président du Conseil. Cette caractéristique est le corolaire d'un pouvoir étatique centralisé et descendant.

Avant l'élection d'un maire à Bristol en 2013, le Conseil de Bristol se composait de 70 élus pour une période de 4 ans – deux pour chacune des 35 circonscriptions électorales de la ville – dont un tiers des conseillers représentait leur siège à chaque élection. Les habitants étaient convoqués chaque année pour élire au vote les conseillers. Ces derniers élaient un président (élu pour 2 ans tous les 3 ou 4 ans) et les membres exécutifs parmi les 70 conseillers pour former un Cabinet. Le Cabinet procurait un leadership à la ville et prenait des décisions politiques clés au nom du Conseil.

D'après la série d'entretiens réalisés auprès des acteurs locaux, ce fonctionnement donnait lieu à un terrain d'instabilité et d'incertitude, sachant que le pouvoir pouvait changer de main chaque année. Cette instabilité politique pouvait rendre difficile la mise en place de politiques de long terme, bénéficiant d'un portage politique constant et pouvait, ainsi, donner lieu à une fragmentation des politiques sur le court et le moyen terme. Même s'il s'avère que le Parti Travailleiste a détenu la majorité pendant de nombreuses années, depuis 2009, le Conseil a été dirigé par les Libéraux-Démocrates, avec une faible majorité entre 2009 et 2011. Jusqu'à la fin de l'année 2012, le Conseil a été dirigé par un leader politique (leader du parti majoritaire) et un chef exécutif.

Sur le plan institutionnel, la municipalité connaît un tournant important lors d'un référendum dans l'ensemble des villes britanniques, en novembre 2012, avalisant l'élection d'un maire. Seule la ville de Bristol a choisi un maire indépendant, en mai 2013. Georges Fergusson, architecte de profession, militant des premiers jours pour la protection du patrimoine architectural et du paysage urbain de la ville, connu pour porter des pantalons rouges est élu maire. Son élection symbolise un nouveau départ pour la ville et une nouvelle étape dans le fonctionnement institutionnel. Il a mis en place un cabinet pluraliste, composé d'un représentant de chaque parti politique. Du changement institutionnel de la municipalité subsiste son fonctionnement administratif. Tous les conseillers se rencontrent tout au long de l'année pour se mettre d'accord à propos des enjeux politiques importants non délégués au Cabinet. Ils assistent également à des comités réglementaires de demandes de planification, de licences et d'accès aux services publics. Les réunions du Cabinet, du conseil et des comités réglementaires sont tenues en public. Les résidents et les entreprises locales ont le droit d'effectuer des soumissions à propos de sujets importants dans ces réunions. Les conseillers participent aux commissions d'examen et aux comités de sélection qui conseillent le cabinet et l'équipe de pilotage stratégique sur les politiques, les services d'évaluation et informe le Cabinet pour qu'il tienne compte de leurs décisions.

Quotidiennement, les services sont fournis par les agents employés par le conseil. Ces employés sont dirigés par une équipe de responsables stratégiques, composé du chef exécutif, des directeurs stratégiques des services corporatifs; de la santé et de la protection sociale; des enfants, des jeunes et des compétences; des quartiers et du développement de la ville et du directeur de la santé publique - une nomination conjointe avec Bristol National Health Services.

²⁶⁶ Site Internet Bristol City Council

1. L'histoire contrastée de la ville de Bristol, entre logiques marchandes et mobilisations citoyennes

1.1 Une ville contrôlée par la classe marchande sur fond d'exploration du monde, de commerce triangulaire et d'esclavagisme

A l'origine, façonné par les crues vertigineuses des rivières Avon et Frome, le territoire comprenait de vastes surfaces de terres inondées et de nombreux marécages. Alors que les Romains n'ont pas pleinement exploité la location de Bristol et que les Saxons la gardaient comme village-frontière indiscipliné, les Normands, quant à eux, ont compris son plein potentiel, ont construit un château sur un surplomb de terre au carrefour des deux rivières et ont procédé au renforcement de ses fortifications au fil du temps, l'utilisant ainsi comme localisation stratégique. En effet, la façon dont les deux rivières forment un encerclement de terre donne au site un grand potentiel défensif. Ce sont des pièces de monnaie retrouvées, fabriquées en 1009/1010 qui confirment que Bristol était un lieu de commerce à cette époque (Grinsell, 1986 : 25). Ce n'est qu'en 1051 que la Chronique anglo-saxonne mentionne pour la première fois *Brycgstow*, "la place du pont" *the place by the bridge* en saxon, dont les fondations, situées au confluent de la rivière Avon et de son affluent le Frome, remonteraient au X^e siècle. Le premier pont construit sur le fleuve Avon contribua ainsi aux échanges de biens, d'idées et au commerce (Aughton, 2003). La ville devient un port fluvial, plateforme importante de commerce de la laine et du cuir avec Dublin, le *Somerset* et le *North Devon* (Aughton, 2003), mais également une plateforme importante de trafic d'êtres humains et ce depuis le XI^e siècle²⁶⁷, qui aurait engendré des soulèvements de population à cette époque, conduisant à l'arrêt temporaire de cette activité.

Bristol devient officiellement une ville et ce sont les marchands qui nomment le premier maire de la ville en 1216. A cette époque, grâce à d'importants travaux pour détourner la rivière Frome à Bristol, la ville double sa capacité de transport fluvial et devient l'un des plus grands ports du pays pour les 500 années suivantes. Puis une série d'évènements scelleront l'identité de la ville avec notamment les tensions engendrées par la nomination par le roi Edouard II du seigneur Bartholomew Badlesmere, à la tête du château de Bristol. La classe marchande de Bristol s'y oppose ce qui aboutira à la révolte médiévale contre la Couronne

²⁶⁷ A cette époque les habitants locaux étaient kidnappés et/ou vendus et cela concernait autant des hommes, des femmes que des enfants (Brownlee, 2011 : 20). A Bristol, l'évêque Wulfstan de Worcester (c. 1008 –1095) a été conscient très tôt de la traite d'êtres humains (un commerce qui s'est poursuivi sur plus de 400 ans entre Bristol et l'Irlande) et il prêcha régulièrement contre sa suppression. Il pétitionna le roi William et acquies le soutien de Lanfranc, l'évêque de Canterbury, pour soutenir sa cause.

d'Angleterre la plus marquante²⁶⁸; il s'agit davantage d'une 'commune élitiste' plus qu'une 'commune populaire' (Cohn, 2013 : 133). De cet épisode, il ressort finalement que les 14 bourgeois, les plus riches de Bristol, qui représentaient l'ancienne guilde de marchands de la ville, l'ancêtre de la Merchant Society, ont cherché à contrôler la ville. Et le soutien des habitants a pu se faire en partie car le Roi et ses hommes voulaient prélever une taxe supplémentaire pour les ravitaillements militaires du château pour discipliner et contrôler les hommes de la ville, alors qu'ils réclamaient avant tout des droits égaux aux 14 (Cohn, 2013 : 133). Cet épisode historique scelle le caractère et l'identité de Bristol : une ville indépendante et insubordonnée, qui défie l'autorité du roi. Plus tard, le roi Edouard III s'appuya sur la flotte de bateaux et les hommes de Bristol pour l'aider lors du siège de Calais. Il en a été tellement reconnaissant qu'il a déclaré Bristol premier village et premier comté indépendant du pays en 1373. Cette année-là, le premier Conseil de village est formé. Une fois de plus, l'influence de la classe marchande renforce le caractère indépendant du territoire.

Bristol devient le principal comptoir commercial d'Angleterre dans le commerce et l'export de la laine et du lin, grâce aux nombreux axes fluviaux qui facilitent le transport des ressources et matières premières et aux procédés hydrauliques de tissage et de manufacture de tissus à partir des moulins à vent et à eau le long de la rivière Frume. Les marchands aventuriers, appelés *Merchant Adventurers*²⁶⁹, engrangèrent d'importants profits et vivaient alors comme des seigneurs. A partir de cette aristocratie de marchands, la *Society of Merchant Venturers* a vu le jour au XIII^e siècle, sûrement après les événements précités. Elle régna sur la ville, contrôla le commerce et le port pendant des siècles²⁷⁰. Ce réseau d'influence avait la charge de nommer le maire et est à l'origine des premiers hospices, hôpitaux et écoles de Bristol. Leur devise, inchangée depuis, est 'Indocilis Pauperiem Pati'²⁷¹. L'un d'eux, William Canynque, nommé maire de Bristol cinq fois au XV^e siècle, a constitué la plus large flotte de vaisseaux privés du royaume, si ce n'est d'Europe, employant plus de 800 marins. La société a joué un rôle économique majeur au fil des siècles, a financé les voyages

²⁶⁸ Kathryn Warner, 2010. A rebellion in Bristol:

<http://edwardthesecond.blogspot.fr/2010/02/rebellion-in-bristol-1.html>

<http://edwardthesecond.blogspot.fr/2010/02/rebellion-in-bristol-2.html>

²⁶⁹ Le terme "aventuriers" a été donnée à ceux qui ont sillonné périlleusement les mers pour échanger à l'étranger des tissus et autres produits.

²⁷⁰ Elle existe encore aujourd'hui et l'actuel maire de Bristol, George Ferguson, en a été l'un des membres <http://www.public-interest.co.uk/aseye/merchant.htm>

²⁷¹ La devise reprend une citation d'une ode d'Horace (l.1.18) qui peut avoir plusieurs significations, dont l'une d'entre elles est : one who cannot learn to endure poverty. Celui qui ne peut pas apprendre endure la pauvreté. Source : Adeleye G., Acquah-Dadzie K., 1999. World Dictionary of Foreign Expressions: A Resource for Readers and Writers, Editeurs Thomas J. Sienkewicz, James T. McDonough, Jr. 440 pages.

d'exploration de Cabot²⁷², a créé une école en 1595 qui est devenue le Merchant Venturers' Technical College et a été un précurseur de l'Université de Bristol, de l'Université de West of England et du City of Bristol College. En 1676, la société racheta le hameau de Clifton, qui deviendra plus tard une banlieue aisée fournissant une échappatoire à la congestion et à la pollution du centre-ville. En outre, elle ira jusqu'à casser le monopole de colonisation de la Royal African Company²⁷³ de Londres en 1698, lui permettant d'engager légalement ses membres dans la traite d'esclaves²⁷⁴. Elle a également participé au financement du Suspension Bridge et du Great Western Railway. La société détient également de nombreux terrains dans la région urbaine de Bristol. La ville a donc été façonnée et construite à partir des richesses et des aspirations de cette élite marchande prospère et ceci constitue un élément structurant fondamental pour comprendre le caractère, la culture et l'identité même de la ville.

Au cours, du XVIII^e siècle, Bristol connaît son âge d'or mais également son déclin. En effet, au début du siècle, elle devient la deuxième ville d'Angleterre et sa population triple²⁷⁵ ; les activités de manufacture et des docks explosent, de nouvelles routes se développent. Les industries et le commerce se développent avec comme activités principales la traite d'esclaves²⁷⁶ et le commerce du vin, les industries du tabac, de raffinerie de sucre, de chocolat, du cuivre/laiton et la production de verre. La première banque à Bristol sera fondée en 1750 par les marchands d'africains. Dès lors, l'ensemble du commerce de Bristol était directement ou indirectement impliqué et il était impossible pour quiconque de refuser les transactions avec les marchands d'africains ou de dénier leurs services (Aughton, 2003 : 107).

²⁷² Cabot embarqua avec une équipe de pêcheurs de cabillauds islandais sur son petit bateau bristolien *the Matthew*, qui le conduira à découvrir l'île de Terre-Neuve et la côte Est du continent américain en 1497. A la suite de quoi, une plantation nommée Bristol's Hope a été établie par la Bristol Society of Merchant Venturers et a constitué la seconde colonie anglaise de Terre-Neuve. Ce nom n'est pas sans rappeler le titre du rapport High in Hope, une vision à l'horizon 2050 de la ville de Bristol, financée en partie par la société des Merchant Venturer.

²⁷³ Compagnie créée en 1672, qui amorce le début de l'activité négrière britannique.

²⁷⁴ Les biens manufacturés sont convoyés en bateau depuis Bristol jusqu'en Afrique et remplacés par des esclaves, envoyés en Amérique et dans les Indes, pour être vendus et pour travailler dans les plantations. Au retour, les bateaux sont remplis de cargaisons de tabac, de rhum, de mélasse et de sucre. Entre les années 1698 et 1807, 2108 bateaux ont quitté Bristol pour l'Afrique. Source : www.bcc.co.uk/bristol/content/articles/2007/02/28/abolitionists_feature.shtml
Victoria Coules estime qu'entre 9 et 11 millions d'africains ont été transportés sur le nouveau continent (Coules V. Lost Bristol, 2006).

²⁷⁵ De 25 000 habitants en 1700, elle passe à 50 000 en 1750 et 70 000 en 1800.

²⁷⁶ En 1725, 17 000 esclaves sont envoyés dans les colonies par des marchands de Bristol

1.2 Le déclin de la ville sur fond de soulèvements populaires et abolitionnistes dans la seconde moitié du XVIII^e siècle

Dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, une conjonction de plusieurs événements historiques participe au déclin de la ville. Malgré le début de la seconde révolution industrielle, le commerce est directement affecté par la guerre d'indépendance américaine (1775-1783) et les guerres avec la France (1790). La ville connaît alors une crise financière locale majeure, en 1790, et quelques années après une importante émeute populaire éclate (septembre 1793) sur le pont de Bristol²⁷⁷. En second lieu, le mouvement abolitionniste se développe lors du pic de la traite d'esclave entre 1751 et 1775²⁷⁸. Bristol a été la première ville en dehors de Londres où fut établi en 1788 un mouvement abolitionniste, du fait entre autres qu'il s'agissait d'un des principaux ports mondiaux du commerce triangulaire (Brownlee, 2011 : 20). Malgré l'apathie sociale et une peur des conséquences de l'abolition de l'esclavage sur l'économie de Bristol, les plus actifs et les plus impliqués contre l'esclavage au niveau local étaient les Quakers²⁷⁹ puis plus tard les méthodistes, qui le dénonçaient comme une violation grave des droits humains. Les premiers leviers qu'ils employèrent, sachant qu'un certain nombre travaillait dans le secteur bancaire, consistaient à modifier leurs politiques bancaires en refusant des crédits à des entreprises directement impliquées dans le commerce d'esclaves (Aughton, 2003 : 108). Les femmes de Bristol (dont Hannah More²⁸⁰) joueront un rôle clé dans le mouvement en lançant des campagnes de boycott des produits issus de la traite d'esclaves comme le sucre. Il faudra alors plusieurs décennies au mouvement pour avoir gain de cause²⁸¹, et l'intervention d'autres facteurs²⁸² pour aboutir à l'abolition officielle de l'esclavagisme britannique en 1807²⁸³ et à la pleine

²⁷⁷ 11 personnes sont tuées et 45 blessées, ce qui en fait l'un des pires massacres du XVIII^e siècle, http://en.wikipedia.org/wiki/Bristol_riots

²⁷⁸ Au final, l'activité négrière britannique aura duré 187 ans (1651-1838), avec un pic entre 1751 et 1775 où environ 859 000 africains ont été déportés (Pétre-Grenouilleau, 2004 : 171).

²⁷⁹ Courant religieux de presbytériens, de quakers et d'anabaptistes, qui refusaient de suivre la doctrine de l'église anglicane – qualifiée d'anticonformiste. Il fleurit dans l'Ouest de l'Angleterre. Dans les années 1730 le courant méthodiste s'implanta dans la ville et influença la culture locale. Les plus célèbres quakers sont William Champion, Thomas Clarkson (le plus célèbre abolitionniste à Bristol), Dr Long Fox et James Harford.

²⁸⁰ Hannah More, née à Fishponds, au nord-est de Bristol, philanthrope et poétesse, participa activement au mouvement abolitionniste tant à Bristol qu'à Londres, en développant et mobilisant son cercle social (Aughton, 2003 : 111).

²⁸¹ James Walvin, « Abolir la traite », in Marcel Dorigny et Max-Jean Zins (dir), Les traites négrières coloniales, Éditions du cercle d'art, 2009-2010, p. 176

http://fr.wikipedia.org/wiki/Abolition_de_l'esclavage_au_Royaume-Uni

²⁸² Ayant participé directement à l'indignation populaire à l'égard de l'esclavagisme et à son abolition : le début de la révolution industrielle en Angleterre, impliquant une transformation profonde de la société britannique – population plus urbanisée et alphabétisée, l'émergence de la dissension religieuse et des idées libérales.

²⁸³ Après, 115 000 déportations d'esclaves entre 1651 et 1675, 243 000 entre 1676 et 1700, 380 000 entre 1701 et 1725, 490 000 entre 1726 et 1750, et 859 000 entre 1751 et 1775. La décrue s'amorça

émancipation des colonies en 1838. Ces évènements affecteront directement les activités commerciales de Bristol. Ce n'est qu'en 2007, 200 ans après l'abolition de la traite d'êtres humains, que les *Merchant Venturers* se joignent au Président du Conseil de Bristol et d'autres représentants de la société civile pour signer une déclaration regrettant le rôle de Bristol dans le commerce d'esclaves²⁸⁴. Cependant, la reconnaissance de la traite d'esclave par les sociétés marchandes de Bristol demeure encore litigieuse pour certains car des excuses officielles n'auraient pas été faites et il y a des désaccords sur les formes qu'elles pourraient prendre (Savage, 2011).

1.3 L'essor de la seconde révolution industrielle sur fond de soulèvement populaire et de déclin du port

Au XIX^e siècle, la transition de la traite d'esclaves à la mécanisation et l'usage généralisé du charbon ouvre sur la seconde révolution industrielle, une période d'industrialisation et d'urbanisation rapide dans tout le pays, avec pour corollaire un important exode rural. Malgré le déclin que connaît Bristol à la fin du XVIII^e siècle, la population augmente rapidement²⁸⁵ et la ville demeure un centre industriel, commercial et bancaire important, même si au début du XIX^e siècle, Bristol se fait devancer par la croissance des nouvelles villes industrielles de Birmingham, Manchester et Liverpool, passant 6^{ème} ville d'Angleterre et 8^{ème} plus grand port, après avoir été troisième et deuxième, respectivement, un siècle avant. D'importants efforts sont déployés au niveau local pour combler cet écart et la Société des Merchant Venturers sera très active. En effet, en 1803, la Compagnie des Docks est créée avec l'implication active des *Merchant Venturers* et de la Corporation de Bristol (ancien nom de l'actuel Conseil de la Ville de Bristol)²⁸⁶. D'importants chantiers sont achevés en ce début de siècle comme le "Great Western Railway", grand chemin de fer de l'ouest connectant Bristol à Bath et Bristol à Londres et le pont suspendu de Clifton, symbole de la ville, pour faciliter les activités commerciales, l'approvisionnement en charbon²⁸⁷, en tissus et en produits agricoles et régionaux. Mais ils ne permettent pas de rattraper l'avance prise par les autres villes portuaires anglaises.

dès 1776 et la traite fut interdite en 1807 (source : Olivier Pétré-Grenouilleau, 2004. Les Traités négrières, essai d'histoire globale, Gallimard : p.171 in Wikipedia http://fr.wikipedia.org/wiki/Commerce_triangulaire#cite_note-103).

²⁸⁴ <http://merchantventurers.com/about-us/history/>

²⁸⁵ Les chiffres parlent d'eux-mêmes : 70 000 habitants en 1800, 150 000 en 1850 et 330 000 en 1900.

²⁸⁶ <http://merchantventurers.com/about-us/history/>

²⁸⁷ Bristol bénéficiait d'une localisation stratégique pour l'approvisionnement en charbon, avec les mines exploitées dans les banlieues environnantes à Kingswood, Speedwell, Bedminster et Brislington et l'accès au charbon bon marché de Galles du Sud.

Ainsi, malgré le développement industriel de la ville, l'accès facile au charbon bon marché et la possibilité de cultiver un jardin, les conditions de vie des travailleurs pauvres, des ouvriers et des miniers en particulier devinrent intenable, ce qui a conduit à un vent de contestation dans de nombreuses villes en Angleterre et se traduit à Bristol par de violentes émeutes contre les autorités locales, en 1831. Les manifestants pensent que le Maire et la *Corporation de Bristol*, l'ancêtre du conseil de la ville de Bristol, contrôlé par quelques familles ayant fait fortune dans le sucre et l'esclavage, s'occupent plus de leurs propres intérêts que de ceux des habitants. Les émeutiers détruisent en partie les maisons bourgeoises de *Queen Square*, dont la résidence officielle du Maire. Des troupes sont alors envoyées en renfort et ouvrent le feu sur les manifestants, tuant et blessant entre deux et quatre cents personnes, selon les sources. Cette insurrection locale engendre une perte de confiance dans les entreprises locales et à l'arrêt temporaire du chantier du Suspension Bridge à Clifton. Au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle, en réaction, d'importantes campagnes de mobilisation en faveur de logements, d'une éducation et de conditions de travail décentes auront lieu dans de nombreuses villes ; elles débouchent sur des réformes dans de nombreuses villes dont Bristol. On découvre ici une fois de plus que l'influence de la classe marchande sur la mairie de Bristol privilégie le développement économique et commercial de la ville au détriment du développement des services et des infrastructures publics nécessaires au bien-être de sa population et confirmé par le 'zonage sociologique' de la ville, allant jusqu'à provoquer des émeutes violentes. Quelques décennies après le mouvement abolitionniste, ce soulèvement fédère la population de Bristol qui se soulève contre les injustices sociales et l'absence de prise en compte de ses besoins.

Le développement urbain de Bristol révèle la ségrégation socio-spatiale : au nord-ouest, les marchands construisent d'imposantes demeures et villas de style victorien dans les quartiers des Downs et de Sneyd Park, à Clifton ; les maisons dans les banlieues de Redland, Cotham et St Andrew sont quant à elles habitées par des membres de la classe moyenne plus modeste ; le sud et l'est de la ville accueillent de nombreuses industries et des centaines d'hectares de logements pour les classes ouvrières et d'artisans sont construites. En effet, la première fabrique de tabac construite en 1866 façonne le sud de la ville et l'entreprise devient l'un des plus gros employeurs de la ville. A sa fermeture en 1990, ce sont plus de 5 000 ouvriers qui se retrouvent sans emploi ; le sud de Bristol devient alors une zone sinistrée.

Le symbole du déclin de la ville se cristallise dans la perte d'attractivité du port, due entre autres au développement des infrastructures routières et ferroviaires qui conduit à l'affaiblissement progressif du monopole du transport fluvial, mais aussi à la construction de bateaux de plus en plus imposants. Le port se transforme donc en port libre en 1848, passant ainsi sous le contrôle de la Corporation de Bristol, après avoir été pendant des

338

siècles sous le contrôle de la Société des *Merchant Venturers*. La Corporation rachète progressivement l'ensemble des quais urbains en déclin. Le développement de nouveaux quais et terminaux portuaires à Avonmouth et à Portishead en 1877 et 1879 offre, toutefois, de nouvelles perspectives aux activités portuaires et industrielles dans la région. Les travaux du terminal Royal Edward Dock en haute-mer sont complétés à Avonmouth, en 1907.

1.4 Les dynamiques métropolitaines de développement privilégiées dans la première moitié du XX^e siècle

Malgré ce déclin, au cours du XX^e siècle, Bristol reste une ville importante d'Angleterre et se classe septième de par sa population comptant plus de 430 000 habitants. Elle connaît une expansion urbaine sans précédent tout au long du siècle, sa superficie est multipliée par 7/8²⁸⁸. Dans la première moitié du XX^e siècle, l'importante expansion urbaine est due à i) une forte expansion économique avec l'implantation de l'industrie aéronautique *Bristol Aeroplane Company* (BAC) en 1910, à Filton, au nord, et de l'industrie de la défense et le développement de la nouvelle zone industrielle et portuaire d'Avonmouth, qui attire de nombreuses entreprises ; ii) une approche régionale de la planification, avec le plan de 1928 *The Bristol and Bath Regional Planning Scheme*, préparé par Sir Abercrombie, privilégiant le développement économique et industriel du territoire ; iii) une faible attractivité du centre-ville de Bristol, jonché de taudis ; iv) la priorité donnée par le service de planification de Bristol²⁸⁹ à la modernisation du centre-ville en quartiers d'affaire, au développement de zones résidentielles périphériques et au déploiement d'un maillage d'infrastructures routières. L'ensemble de ces facteurs a largement contribué à un étalement urbain vigoureux.

Des banlieues excentrées se développent, comme Knowle West et Shirehampton, qui s'inspirent du concept de cité-jardin de Ebenezer Howard, valorisant la qualité, la santé, le bien-être et l'accès à des logements abordables. Ce modèle se diffusera après la seconde Guerre Mondiale à d'autres banlieues : Southmead, Lockleaze, Lawrence Weston et Hartcliffe. Il s'agit davantage de banlieues-jardin *garden-suburbs* que de cités-jardin *garden city*, qui se transforment rapidement en cités-dortoirs. Ces nouveaux quartiers ne bénéficient ni de services et commerces de proximité, ni d'une bonne desserte en transport public, ce qui accentue leur isolement et la congestion routière. En outre, avec le temps, ce modèle résidentiel s'est essoufflé et les services de proximité et de transport n'ont pas été suffisamment renforcés, accentuant les inégalités sociales.

Cette logique régionale de développement de zones résidentielles aux abords des principaux axes routiers et des zones d'activités industrielles et économiques se poursuivra dans la seconde moitié du XX^e siècle. En effet, avec la création du South West Economic Planning

²⁸⁸ Conférence Zero Carbon Bristol, 27 juin 2010, Bristol.

²⁸⁹ Contrôlé jusqu'en 1973 par des ingénieurs, the Bristol's City Engineer.

Council (1965), des projets d'aménagement et d'implantation résidentielle de grande ampleur dans la frange nord de Bristol (24 km au nord de Bristol) – Chipping Sodbury, Yate, Frampton Cotterell, Almondsbury and Thornbury – accentuent l'étalement urbain dans la région urbaine de Bristol (voir carte 33 ci-dessous).

Au cours de la seconde Guerre Mondiale, avec la présence de l'industrie aéronautique, chimique et de défense sur son territoire, Bristol a constitué une cible stratégique des bombardements allemands. La Luftwaffe a effectué des bombardements intensifs entre le 24 novembre 1940 et le 11 avril 1941, causant la mort de 1400 personnes, blessant plus de 3300 personnes et détruisant une grande partie de la ville, dont un quart de la ville médiévale. Près de 30 000 bâtiments sont détruits et 90 000 autres endommagés. Le paysage urbain de Bristol est en ruine et un immense chantier de reconstruction doit être déployé. Comme de nombreuses villes britanniques, Bristol prend le parti pris de reconstruire dans un style moderne.

1.5 La planification urbaine de 1944 à 1973, inféodée aux logiques des ingénieurs civils et aux investissements privés

Au lendemain de la guerre, la municipalité élabore un plan moderne et ambitieux, envisageant la démolition de 770 hectares du centre-ville, l'introduction du principe de zonage et accorde une place centrale à la reconstruction du périphérique urbain et au réseau routier. Les fonds pour la reconstruction délivrés par le gouvernement central s'avèreront dérisoires et la municipalité dépend entièrement des capitaux privés pour reconstruire la ville. Sans compter qu'une logique moderniste et pro-croissance s'est diffusée, favorisant un rapprochement entre le secteur privé et la municipalité, sur fond de frustration liée à l'attente indéfinie des fonds du gouvernement central et du Trésor pour la réhabilitation des taudis et des autoroutes, la priorité ayant été donnée à d'autres villes au détriment de Bristol (Punter, 1990 : 349).

La municipalité réussira toutefois à acquérir d'importantes surfaces foncières en rachetant un grand nombre de propriétés détruites par les bombardements qui viennent s'ajouter à son patrimoine immobilier important (Punter J.V., 1990 : 347). Jusqu'au début des années 1960, le centre-ville demeure encore en ruine, hormis quelques opérations et la ville ne semble plus avoir de cœur (Priest et *al.*, 1980 : 15). Dans la lignée du plan de 1944, le plan de 1966 dépend principalement d'investissements privés, face à l'incertitude des plans de financement annuels du gouvernement central. L'objectif central à l'époque est de devenir la

capitale administrative régionale avec un pôle de services important²⁹⁰, tout en diversifiant les activités avec la zone industrielle et portuaire. Le service de planification restant inféodé aux ingénieurs municipaux, le plan ne développe pas de politiques de conservation du patrimoine et donne une primauté à la voiture avec la construction d'une pénétrante urbaine. Des jonctions multi-niveaux et des axes de voies rapides surdimensionnés apparaissent dans tous les quartiers du centre-ville.

Progressivement, face aux projets de développement d'infrastructures routières imposantes désorganisant ou détruisant les communautés de quartier²⁹¹, et de projets immobiliers faisant abstraction de la qualité d'intégration dans le paysage urbain, les contestations de la société civile se formalisent à la fin des années 1960 à travers la création du Bristol Architects' Forum (BAF)²⁹² et de groupes de défense du cadre de vie dans de nombreux quartiers. Ces groupes ont gagné au fil du temps en expertise et se sont organisés en réseau, couvrant une grande partie de la ville. Ce mouvement représente une contribution vitale à la démocratie locale. En effet, les groupes de militants participent à enrayer la routine procédurale des conseils municipaux, qui empêchent de véritables débats. Ils ouvrent ainsi des espaces de dialogue et de réflexion en dehors des arènes municipales, afin de réexaminer politiquement les questions (Priest et *al.*, 1980 : 41). D'ailleurs, la contestation des sociétés de défense du cadre de vie cristallisait le manque de procédures de planification démocratiques et s'inscrivaient en réaction non pas contre le changement en soi mais contre le changement pour le pire (Priest, 1980 : 17). Elles joueront un rôle déterminant dans les décennies suivantes, dans la conservation du patrimoine urbain de la ville.

²⁹⁰ Des permis de construire sont délivrés pour des millions de m² de blocs de bureaux (Priest, 1980 : 32).

²⁹¹ A Totterdown notamment, plus de 550 maisons seront démolies et 2000 personnes expulsées de leurs maisons (Brownlee, 2011 : 40).

²⁹² Le BAF, un groupe de jeunes architectes de Bristol produit un plan pour Bristol en 1961 qui propose, dans l'esprit de l'époque, une ségrégation verticale des voitures et des piétons particulièrement dans le centre (Priest et *al.*, 1980 : 15).

Les groupes d'aménité

Au Royaume-Uni, une amenity society est une organisation qui surveille et contrôle la planification et le développement d'une zone de conservation ou d'autres zones sensibles. Elles organisent des forum pour les non initiés ou novices ayant un intérêt pour le design urbain, les bâtiments historiques et l'aménagement.

Le premier groupe d'aménité local *the Clifton and Hotwells Improvement Society* (CHIS) est formé en 1968. Le CHIS établit les modalités pour les groupes qui suivront. Une petite cotisation annuelle était demandée, et en contrepartie les membres étaient informés des projets de planification proches de chez eux. Un comité essentiellement composé de non professionnels commentait tout ce qu'il considérait comme pouvant faire l'objet d'oppositions et encourageait les membres individuels à le faire aussi. Au cours de la décennie suivante, plus de 8 sociétés ont été formées en plus des groupes d'action qui appaurent pour se battre contre des propositions spécifiques (Priest et al., 1980).

En 1971, le Bristol Visual and Environmental Group (BVEG) est inauguré, utilisant des techniques développées précédemment pour gagner une large publicité à travers des rapports de presse et la distribution de brochures, des lettres au secrétaire d'Etat du Département de l'environnement ou au responsable de la planification de la ville. Les brochures détaillaient les menaces du moment et étaient reprises par la presse locale. Puis, progressivement, la presse nationale et la télévision s'en saisirent (Priest et al., 1980).

De nombreux plans ont été modifiés face aux réactions du public et d'autres ont fait l'objet de requêtes publiques. Lorsque les sociétés agissaient de concert, elles obtenaient gain de cause dans neuf cas sur dix, souvent contre d'importants développeurs et les autorités locales. BVEG a coordonné de nombreuses actions de ce type. Le manque de financements n'était pas un handicap car la plupart des experts et personnes travaillant pour la société des groupes d'aménité étaient bénévoles (Priest et al., 1980).

1.6 De 1973 à la fin des années 1980 : un tournant favorable à un rapprochement entre le Conseil de Bristol et la société civile

De 1973 à 1990, la dynamique consiste à réparer les dégâts engendrés par les opérations réalisées au cours de la première période et à redonner son identité à la ville, une cohérence sociale et fonctionnelle et un paysage urbain plus attractif (Punter J.V., 1990 : 347). Un tournant s'opère en 1973-74, suites au choc pétrolier, qui plonge le pays dans une récession économique majeure²⁹³, donnant un coup d'arrêt à la spéculation immobilière. Les pouvoirs publics locaux sont confrontés à des coupes budgétaires massives et à des protestations du public face aux conséquences des logiques de planification de *tabula rasa* des précédentes décennies. Cela conduit le parti travailliste au pouvoir à l'époque à se remettre en cause et à

²⁹³ Le gouvernement britannique sera amené à emprunter au Fonds Monétaire International (FMI), qui lui imposera des conditions strictes, comme des coupes budgétaires majeures dans les dépenses publiques, mettant un terme aux chantiers d'infrastructures routières, d'équipements publics et de logements et au financement des gouvernements locaux. Un autre facteur du tournant est l'inflation rampante qui a suivi la ruée vers la croissance du gouvernement conservateur de 1971 et le boom de construction qu'il a encouragé, qui a conduit à une hausse abrupte des taux d'intérêts en 1973 (Punter, 1990).

engager une forme de leadership plus ouverte et démocratique qu'avant, encouragée par le gouvernement central. Celui-ci invite les autorités locales à initier des démarches de participation du public aux prises de décision en matière de planification, grâce notamment à l'instauration de panels consultatifs de conservation. En parallèle de ces réformes des modes de gouvernance locaux, les premières initiatives de la société civile environnementale se concrétisent avec notamment une alliance des groupes de préservation du cadre de vie (*amenity groups*) et des militants des Amis de la Terre Bristol, contre le périphérique urbain et le manque de transport public en 1972 ou les premières initiatives militantes se mobilisant face à l'absence d'aménagement de pistes cyclables, qui préfigureront la création de Cyclebag.

Plusieurs facteurs décisifs contribueront à renouveler de manière favorable le contexte local de planification du territoire : i) la réforme des gouvernements locaux de 1974 à Bristol conduit à un transfert d'une partie de ses compétences au nouveau Comté d'Avon; ii) le recrutement en 1975 d'un nouveau responsable de la planification urbaine M. Jim Preston, dévoué au design urbain (Priest, 1980 : 40) participe à l'instauration d'une nouvelle dynamique d'aménagement, loin du dogme des ingénieurs ; iii) la presse locale aurait grandement aidé à ce que le Conseil de Bristol soit plus attentif aux attentes de la population (Priest, 1980 : 40) ; iv) l'intégration du public aux prises de décision, les nouvelles priorités d'aménagement du Conseil de Bristol conduisent dans les années 1970, à un degré de coopération qui contraste fortement avec l'incompréhension et la méfiance des deux précédentes décennies (Priest, 1980 : 17).

C'est grâce, en partie, à cette nouvelle forme de coopération du Conseil de Bristol et de la société civile que le programme de conservation du patrimoine a été une réussite. Il procède par une approche incrémentale – site par site et zone par zone. Le parti pris consiste à renforcer les procédures de contrôle et à revitaliser graduellement la ville, en insufflant une logique de mixité fonctionnelle avec le développement d'usages résidentiels, récréatifs et de loisirs. C'est un succès en termes de paysage urbain mais son impact est beaucoup plus profond, car il redonne une certaine cohérence à la fabrique urbaine dévitalisée, mais aussi aux dimensions sociales et économiques. L'investissement public du programme de £2,8 millions a permis de générer environ £47 millions de nouveaux investissements sur la décennie 1977-1987 (Punter, 1990 : 353). Le programme donnera lieu à une opération exemplaire de régénération urbaine des docks. Ce projet intègre la société civile – avec le Bristol City Docks Group (BCDG)²⁹⁴, des urbanistes et des politiciens qui parlent ainsi d'une

²⁹⁴ Le BCDG travailla activement avec d'autres groupes communautaires et de services. Il publia 7 rapports entre 1974 et 1977 pour déployer un solide argumentaire sur la reconversion du site et

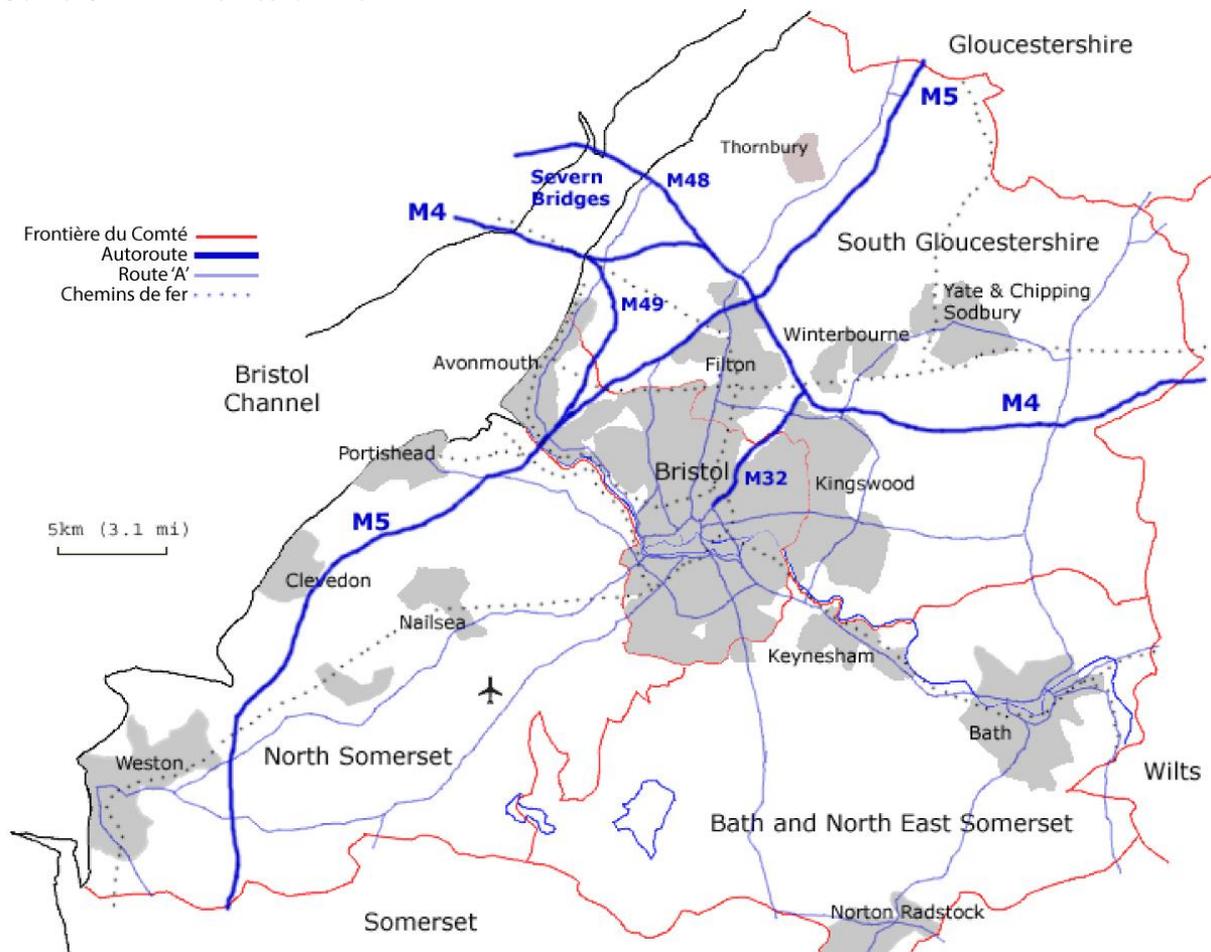
même voix contre les développeurs immobiliers et les investisseurs privés. Finalement, cette alliance n'en a été que plus fertile, en plus de la nouvelle dynamique lancée en interne au sein du service municipal de planification, car la ville a gagné une nouvelle réputation et une reconnaissance au niveau national en tant que modèle de préservation de son héritage historique, avec le programme de conservation le plus réussi du pays en 1985 (Punter, 1990).

Le Comté d'Avon

La réorganisation du gouvernement local de 1974 a conduit à créer deux échelles territoriales et donc deux niveaux de planification. Bristol, fière d'être ville et comté depuis plus de 600 ans, se voit destituer d'une partie de ses compétences de planification qui reviennent au nouveau Comté d'Avon. Celui-ci couvre un territoire de 5 districts, dont l'un, Bristol, compte la moitié de la population totale. Les deux autorités se sont fréquemment affrontées du fait d'avoir deux partis politiques opposés au pouvoir. Le comté d'Avon s'est attelé à produire un plan d'aménagement structurant pour la région urbaine, tandis que le district de Bristol a poursuivi son rôle de contrôle du développement au niveau local (Priest et *al.*, 1980). Les compétences de développement des infrastructures routières migrent au Comté. De nombreux projets d'infrastructures routières sont abandonnés eu égard aux coupes budgétaires, avec la récession économique, ce qui freine l'adaptation du réseau existant et des équipements publics aux nouvelles configurations du trafic. Ceci explique en partie pourquoi les questions de transport resteront le talon d'Achille de la planification du centre-ville depuis cette période.

encouragea la population à s'impliquer, ce qui donna lieu à une exposition, "20 idées pour Bristol" (Brownlee, 2011).

Carte 31. Comté d'Avon



Source : Steinsk, Wikimedia, 2006

Toutefois, en 1985, les développeurs privés, la Chambre de Commerce et d'Industrie et la Chambre des Architectes publient le 'Planning Difficulties Report', une attaque frontale relative aux nouvelles méthodes et approches du service de planification de Bristol. Mais malgré cela, le service persévère avec un contrôle strict des procédures et un accent sur la conservation. La municipalité prendra en compte les critiques faites et le contexte de boom immobilier de la fin des années 1980 conduira à nouveau à une gestion plus souple de la planification, répondant au climat libéral créé par le gouvernement Thatcher. La municipalité doit également gérer l'implantation du Bristol Development Corporation (BDC), un organe émanant du gouvernement central, qui est vécu localement comme une ingérence du gouvernement central dans les affaires locales. En effet, cette structure a la responsabilité de développer la zone Est de Bristol, avec un budget de 15 millions de £ sur une période de 4 à 5 ans. Elle a le pouvoir d'acquérir, de gérer, de disposer de terrain et d'étendre son champ d'action, pour développer des opérations de services et d'infrastructures. La municipalité se mobilisera pour tenter de stopper ce projet, avec une victoire en demi-teinte, en regagnant des zones du centre-ville que la structure s'était octroyée avant sa mise en place.

1.7 Les années 1990 et 2000, sous le signe de nouvelles réformes institutionnelles et d'importantes opérations de renouvellement urbain

Dans les années 1990, des réformes portant sur les collectivités locales engagent une réorganisation à la fois territoriale et des compétences des gouvernements locaux. Elles donnent lieu à la création en 1996 d'un Conseil Unitaire de la ville de Bristol *Unitary Bristol City Council*, ce qui consiste à redonner les limites territoriales administratives et les compétences d'avant les réformes de 1974. Le Comté d'Avon est alors remplacé par 4 autorités distinctes – l'agglomération de Bristol ; South Gloucestershire (formée par les districts de Northavon et Kingswood) ; North Somerset (créé à partir de Woodspring district) ; Bath et North East Somerset (formé dans les districts de Wansdyke et de Bath) (voir carte 33). Bristol devient alors une autorité unitaire, combinant les pouvoirs et les fonctions de comté non métropolitain et les conseils de district non métropolitain. Ces fonctions sont le logement, la gestion et la collecte des déchets, les impôts locaux, l'éducation, les bibliothèques, les services sociaux, les transports, l'aménagement du territoire local, le conseil en planification stratégique, l'attribution de permis, le contrôle de la construction, la protection de l'environnement et la gestion des parcs.

S'ensuit, après cette réforme, la publication d'une stratégie globale pour le centre-ville de Bristol²⁹⁵, qui focalise les processus de régénération sur trois zones – le centre commercial de Broadmead, les docks autour de l'ancien port et le quartier d'affaire, à proximité de la gare de Temple Meads. Le réaménagement des anciens docks, le long du pont flottant et de la rivière Avon, n'est pas récent (il avait été amorcé dans les années 1970). Les dernières opérations consistent en une reconversion d'importantes surfaces de friches industrielles en logements privés onéreux, réservés aux catégories socioprofessionnelles supérieures, qui participent à leur retour en centre-ville (hausse de 34% de 1991 à 2001 dans le centre-ville (Shaftoe et Tallon, 2009). Plus en amont, à Temple Quay, à proximité de la gare et dans le quartier d'affaire de Bristol, deux projets ont conduit à la reconversion de friches industrielles en blocs de bureaux imposants, reliés à la rénovation partielle d'une zone résidentielle. L'ensemble du secteur a été nommé Temple Zone (Shaftoe et Tallon, 2009). Quant à la rénovation du centre commercial de Broadmead, renommé Cabot Circus, elle a permis son extension, participant ainsi à la renaissance du commerce dans le centre de Bristol (Shaftoe et Tallon, 2009 : 121).

²⁹⁵ BCC (1998), Bristol City Centre Strategy

Le quartier de South Bristol connaît également un programme de renouvellement urbain non négligeable. Dans la continuité, les axes clés du plan suivant, *Bristol City Centre Strategy and Action Plan 2005-2010*, consistent à reconquérir les friches industrielles du centre ville pour repeupler et densifier le centre-ville, tout en poursuivant l'idée de mixité fonctionnelle des quartiers. Cette stratégie a contribué à une hausse de la population de 66% depuis 1991 (Bromley et al., 2007, in Shaftoe et al., 2009). D'une part, la focalisation des processus de régénération sur certaines zones ou le découpage en 9 quartiers rappelle l'approche incrémentale déployée dans le cadre du programme de conservation initié dans des années 1970 et révèle en un sens l'absence de vision urbanistique globale et cohérente pour la ville. D'autre part, la priorité donnée au développement de bureaux dans le quartier des affaires, de logements privés le long des quais et d'expansion du centre commercial révèle à nouveau une prévalence du secteur privé dans les orientations des opérations d'urbanisme. Certains considèrent que les processus de régénération à l'œuvre participent directement à un processus de 'résidentialisation' (Lambert et Boddy, 2002 ; Tallon et Bromley, 2004 ; Boddy 2007), tandis que d'autres y voient davantage un processus de gentrification (Punter, 1992 ; Slatter, 1996) (Shaftoe et Tallon, 2009 : 121).

1.8 La décennie 2010 : l'eupéanisation de la stratégie urbaine

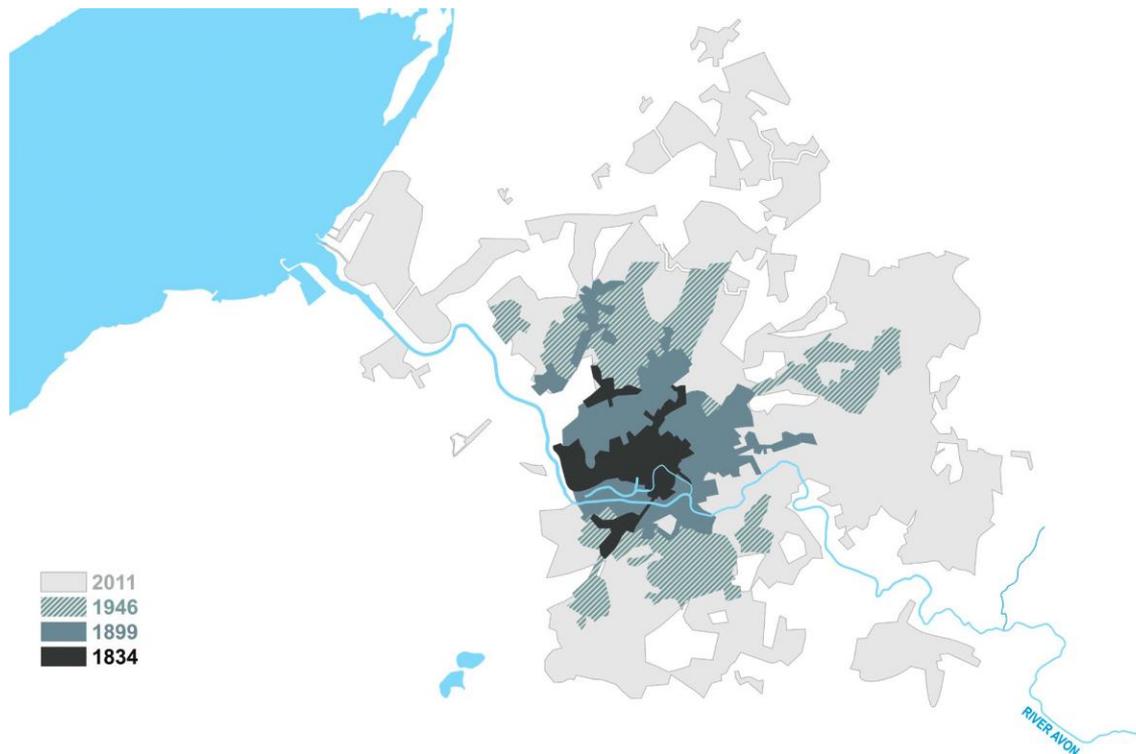
Fruit de plusieurs années de réflexion, s'imprégnant des nombreux documents stratégiques produits au cours de la décennie 2000 dans le cadre du Bristol Partnership, de la Sustainable Community Strategy et du 20 : 20 plan – Bristol's Sustainable City Strategy, la stratégie globale publiée en 2011 ouvre un nouveau chapitre de développement urbain pour la ville de Bristol. L'objectif déclaré est de devenir l'une des 20 villes européennes les plus prospères et durables d'ici 2026, s'appuyant sur une économie bas-carbone et une haute qualité de vie, répondant au défi du changement climatique, du pic de pétrole et de leurs conséquences. Dans cette compétition, la ville mise sur les industries innovantes, les entreprises, la culture et la qualité de l'environnement, les modes de vie et le design urbains, renforçant son statut de ville européenne des sciences et bientôt de Capitale verte européenne.

A la différence des précédents plans, la traduction concrète de la stratégie à l'échelle de la ville cible une approche globale de régénération socioéconomique et physique, en déployant des opérations de régénération urbaine dans les quartiers excentrés de la ville : les quartiers situés au sud de la ville (Knowle West et Hengrove), à l'est et au nord, ainsi que la zone industrielle et portuaire (Avonmouth), dans la perspective d'améliorer la qualité de vie des habitants dans ces zones et de rééquilibrer les disparités socio-économiques du territoire.

Dans le sud, l'accent est mis sur le développement et l'accès à des logements abordables tout en poursuivant le développement d'espaces commerciaux, créatifs et récréatifs. L'amélioration de la desserte en transport public, le développement de loisirs et de services éducatifs et la création d'emplois sont également des éléments clés. Dans ce cadre, Hengrove Park accueillera un hôpital communautaire. Au Nord et à l'Est, il s'agit de créer des emplois, d'améliorer la cohésion sociale, l'intégration, la santé et le bien-être des habitants avec notamment l'implantation d'un nouvel hôpital à Southmead. Enfin, concernant la zone industrielle d'Avonmouth et le port, il s'agit de trouver un équilibre entre reconversion industrielle et protection de l'environnement. En effet, ces secteurs se situent dans un couloir de migration aviaire importante et sont entourés d'espaces naturels riches en biodiversité. Ainsi, l'expansion du port se doit d'intégrer la conservation de la biodiversité et la gestion des risques d'inondation. Puis, la reconversion industrielle intègre un réseau de production et de distribution d'énergie issue de déchets, de la biomasse et de l'éolien et se tourne vers les secteurs des technologies environnementales, de la distribution, de la logistique, de l'ingénierie de pointe et de l'aéronautique. Au niveau métropolitain et urbain le tissu urbain se caractérise par une fabrique urbaine discontinue de grande densité et de moyenne densité (Cartes 32 & 33).

C'est dans ce cadre historique et géographique que se forme, dès les années 1970, un mouvement environnemental qui conduira de manière incrémentale à la stratégie actuelle de Capitale verte européenne.

Carte 32. Processus d'urbanisation de Bristol et ses environs entre 1834 et 2011



Source : David Lock Associates, (Savage, 2011).

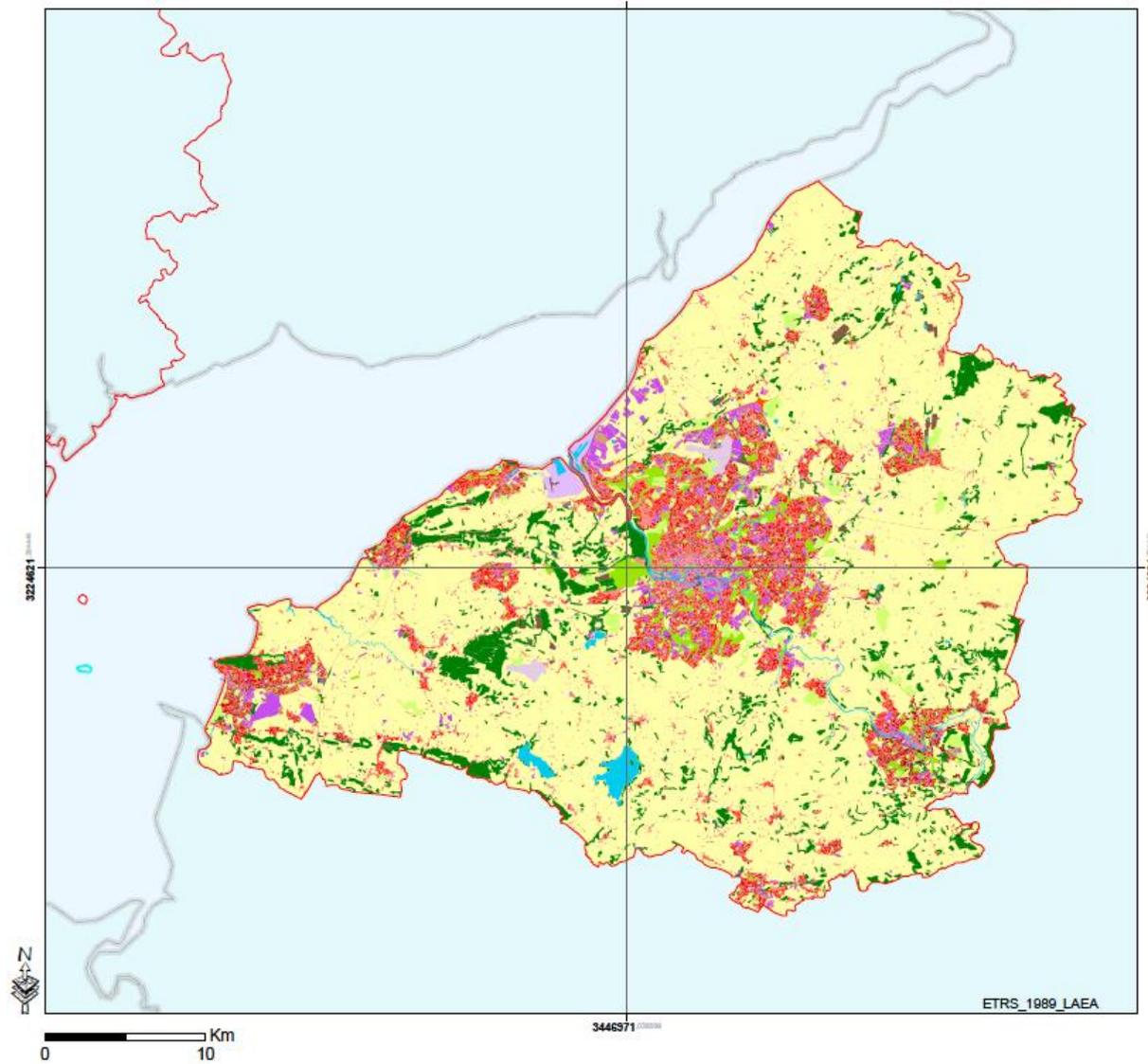
Le processus d'urbanisation à Bristol s'est effectué en ruban le long des axes de communication (initialement le long des axes fluviaux et plus tard les routes et les chemins de fer) ; puis les espaces vacants ont été progressivement développés pour densifier le tissu urbain.

Carte 33. Les circonscriptions de Bristol

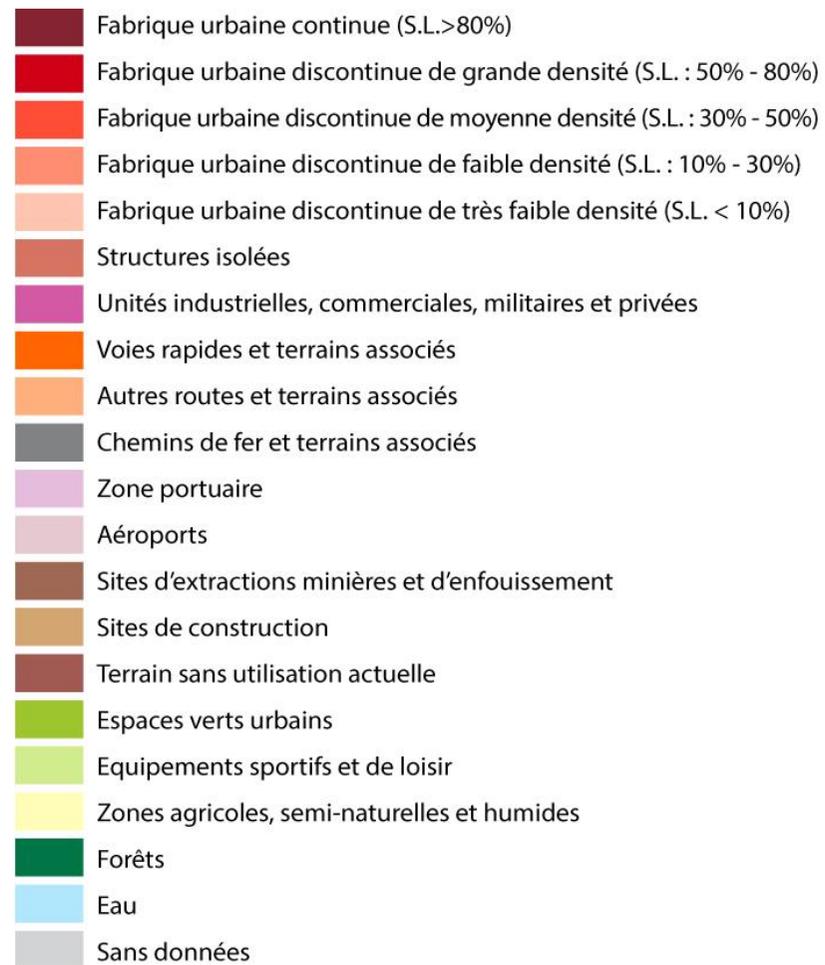
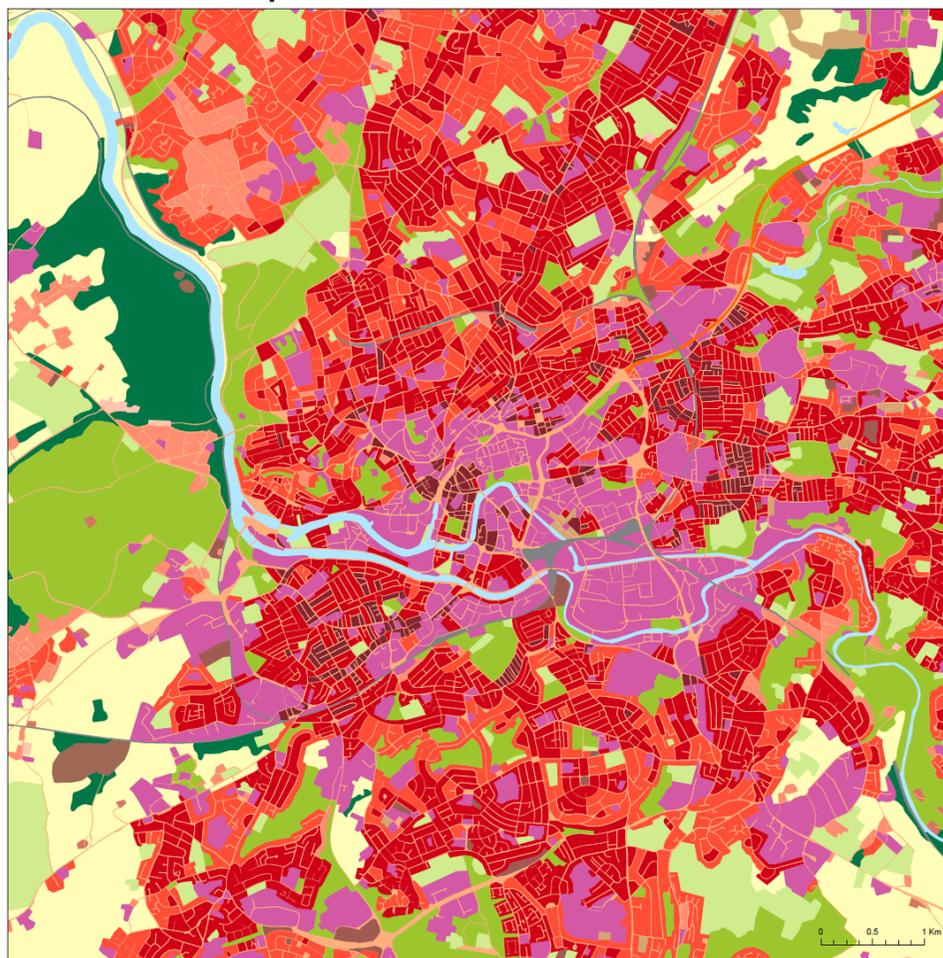


Source : Core Strategy 2011, BCC © Crown Copyright. Bristol City Council 10023406 2011.

Carte 34. Occupation du sol de la région métropolitaine de Bristol



Carte 35. Occupation du sol du centre-ville de Bristol



Urban Atlas, SIRS, septembre 2011, REGIOgis GMES Source : <http://www.eea.europa.eu>

2. La stratégie territoriale de Capitale Verte à la croisée du mouvement environnemental, des dynamiques européennes et du gouvernement central

Dans cette section, tout d'abord, il s'agira d'étudier les filiations des mobilisations citoyennes qui sont venues jalonnées l'histoire de la ville. Ensuite, au regard de l'ancienneté du mouvement environnemental, l'analyse de son évolutivité au fil des décennies offre des clés de lecture structurante et contribue à clarifier l'influence de son rôle dans l'évolution des orientations territoriales. En partant de ce postulat, il s'agira également d'analyser l'influence des initiatives au niveau européen et des politiques nationales. La somme de ces multiples influences aboutit à la participation de Bristol au concours de Capitale Verte Européenne. Ainsi, notre analyse se concentrera sur les processus sous-jacents qui ont conduit Bristol à gagner le concours de Capitale Verte Européenne.

2.1 Les filiations historiques des mobilisations citoyennes à Bristol

Comme nous l'avons vu, les intérêts privés de la classe marchande ont été dominants dans le développement de Bristol, ne laissant qu'un rôle mineur à la puissance publique dans les orientations concernant le développement des services et les infrastructures urbaines. Cette domination des intérêts privés marchands vient notamment expliquer les fortes disparités sociales au sein même de la ville depuis des siècles, avec pour corollaire un terreau de luttes et de soulèvements populaires en faveur d'un cadre local plus démocratique et plus éthique. Un exemple emblématique de cette opposition peut par exemple se trouver dans le soulèvement à Queens Square de 1831 (Brownlee, 2011 ; Aughton, 2003).

Cette dualité – domination des intérêts marchands et mobilisation citoyenne – et la forte opposition entre les deux logiques se traduit par une importance centrale des mouvements populaires et des conflits dans l'évolution de la ville. *“La ville de Bristol est une ville de marchands, c'était réellement divisé entre les marchands prospères et les autres”²⁹⁶*. Un jalon important de cette histoire conflictuelle se trouve dans l'approche de l'esclavage. En effet, la classe marchande a forgé sa richesse sur la traite des esclaves pendant plus de 6 siècles (12^{ème} au 18^{ème} siècle) et le commerce triangulaire (Brownlee, 2011 ; Aughton, 2003), mais un très fort mouvement abolitionniste citoyen a émergé à partir de 1788. Au-delà de son importance historique, cette histoire n'est pas sans lien avec la question énergétique et environnementale. En effet, il est possible de faire un parallèle entre, d'une part, les enjeux que posait à l'époque l'abolition de l'esclavage et ses conséquences sur le système économique, et, d'autre part, l'actuelle tension entre le système économique fondé sur

²⁹⁶ Entretien, le 07/06/2012

l'utilisation intensive des ressources et les contraintes environnementales. La filiation entre les mouvements d'abolition de l'esclavage et les mouvements de justice environnementale se matérialise dans les campagnes pionnières des Amis de la Terre britannique relative à la question des inégalités écologiques, source du mouvement de justice environnementale qui conduira à placer au centre des débats la question de dette écologique que les pays du Nord ont à l'égard des pays du Sud.

D'ailleurs, la filiation entre le mouvement abolitionniste et le mouvement en faveur de la protection du climat se traduit dans les modes opératoires avec le lancement de campagnes de désinvestissements des activités d'extraction des énergies fossiles (Klein, 2014) et la création d'une monnaie locale, une alternative favorisant la relocalisation de l'économie qui n'est pas sans rappeler les activités bancaires des Quakers. En suivant une analyse développée par Andrew Simms²⁹⁷ lors d'une conférence Schumacher à Bristol, on peut aussi noter un parallèle quant à la préoccupation pour « ceux qu'on ne connaît pas », fondamental sur la question de l'esclavage et fondamental pour les mouvements actuels qui oeuvrent en faveur des générations futures et des victimes des dégâts environnementaux que connaissent les pays les plus pauvres (Brownlee, 2011 : 20)

Plus récemment encore, la filiation entre les luttes des associations de défense du cadre de vie dans les années 1950 et 1960 à Bristol et l'émergence du mouvement environnemental local est palpable, ne serait-ce que dans cette citation de l'ouvrage 'Fight For Bristol':

"(...) Et de ce point de vue il est plus sain s'il existe un courant continu de nouvelles sociétés [allusion à la Bristol Civic Society] qui renforcent et stimulent les anciennes sociétés établies, et personne ne doit jamais être dissuadé ou découragé de mettre en place un nouveau groupe à cause de l'existence de plus anciens. Cyclebag créé récemment est particulièrement bienvenu depuis 1978. Dans une ville comme Bristol, il y aura toujours trop à faire pour les sociétés établies et trop peu de mains disponibles" (Priest, 1980 : 41).

On peut lire une continuité historique entre les groupes d'aménité et l'émergence de la société civile environnementale, réaffirmant ainsi l'importance de renouveler perpétuellement les forces militantes pour préserver l'identité en évolution constante de la ville. D'ailleurs, la campagne de protestation contre le périphérique urbain a uni toute la ville et les différents mouvements issus de la société civile (*amenity groups* et les associations environnementales), au-delà des barrières sociales et géographiques. Ce qui vient confirmer également que les foyers de lutte se transforment en fonction du contexte historique et social

²⁹⁷ Pendant plus de 10 ans, Andrew Simms a été le directeur de la politique de la New Economic Foundation, fondant son programme de travail sur le changement climatique, l'énergie et l'interdépendance. Il est actuellement l'analyste en chef de l'environnement à Global Witness.

et des enjeux, pour dénoncer les dérives anti-démocratiques et rééquilibrer les rapports de forces en présence.

2.2 Les origines du mouvement environnemental et son influence sur les premières politiques environnementales et énergétiques²⁹⁸

Le mouvement environnemental local émerge au cours des années 1960-1970, au moment de la prise de conscience des limites de la croissance et de la planète. Bristol a été la terre d'accueil de nombreux Londoniens fuyant la capitale en quête de nature et devient alors un important bastion de la contre-culture britannique, où se développe un vivier alternatif particulièrement sensible aux enjeux environnementaux. A cette même époque, au début des années 1970, sont créés les premiers réseaux environnementaux internationaux les Amis de la Terre et Greenpeace. Puis, le premier choc pétrolier de 1973 accentue la prise de conscience des enjeux énergétiques et de la dépendance au pétrole et a un effet direct sur le mouvement environnemental. Cette même année, la sortie du livre "*Small is Beautiful: a study of economics as if people mattered*" de l'économiste hétérodoxe E.F.Schumacher (1911-1977), qui aura une influence majeure sur le mouvement environnemental britannique. Il met en avant qu'il n'est pas possible de considérer le problème de la production technologique résolu s'il requiert une érosion sans mesure du capital naturel fini, mettant en péril les générations futures. Il croit en la force des alternatives privilégiant de nombreuses petites unités autonomes comme levier potentiel et développe le concept de technologies appropriées – technologie conviviale et écologiquement appropriées applicables à l'échelle humaine. Au Royaume-Uni, il a grandement inspiré le mouvement environnementaliste naissant et le tissu communautaire et continue à être actif aujourd'hui au travers notamment d'un réseau d'organisations, le Schumacher Circle, qui porte encore aujourd'hui ces idées²⁹⁹.

²⁹⁸ Cette partie s'appuie principalement sur les informations issues de l'ouvrage *Bristol's Green Roots*, rédigé par Emmelie Brownlee et publié par le Schumacher Institute en 2011 et des informations issues de nos entretiens avec les acteurs du territoire.

²⁹⁹ Elle compte le Schumacher College à Totnes, Green Books, Practical Action, the new economic foundation, le Schumacher Center for a New Economics (initialement la E.F. Schumacher Society), la Soil Association, le Centre for Alternative Technology (CAT) et le think and do tank Schumacher Institute à Bristol. La création en 1979 du Urban Centre of Appropriate Technology (UCAT) s'inscrit également dans cette filiation.

2.2.a Les Amis de la Terre, l'entrepreneuriat environnemental et la question structurante des inégalités pour les questions environnementale

Bristol voit naître l'un des premiers groupes britanniques des Amis de la Terre en 1972. Ses premières actions consistent à se mobiliser, en lien avec les associations de défense du cadre de vie, contre le périphérique urbain. Puis le groupe attire l'attention sur le manque de transport public à Bristol, en conduisant un bus gratuit de Knowle West au centre-ville pour démontrer que « *si les transports publics étaient gratuits ou beaucoup moins cher, plus de monde les utiliserait et la pollution serait moindre et il y aurait moins de gaspillage de ressources provenant des voitures* ». (Brian Price cité in Brownlee, 2011)

Après des mobilisations contre le nucléaire et contre le projet de barrage dans l'estuaire du Severn, les Amis de la Terre développent, à partir de 1976, un service de collecte de papier et de verre en s'appuyant sur un programme national de réinsertion par l'emploi pour pallier à la réduction des services de collecte des déchets décidée par la municipalité. Ainsi, dès ses origines, la première organisation environnementale de la ville développe une activité d'entrepreneuriat écologique et sociale comme réponse à l'affaiblissement des politiques publiques locales et tisse des liens forts entre les enjeux sociaux et environnementaux. Cette activité sera ensuite reprise par les Amis de la Terre Avon à travers la création d'une entreprise spécialisée dans le recyclage de matériel et de matériaux, en s'appuyant également sur des programmes d'insertion sociale. L'approche pragmatique est caractéristique de la culture anglo-saxonne comme le rappelle une personne interviewée : *“Lorsque j'ai rejoint la structure, je n'avais pas de background intellectuel politique environnemental, mais je voulais travailler dans le domaine environnemental. J'ai donc commencé par un projet pratique en créant Avon Conservation Resources Network qui deviendra plus tard les Amis de la Terre Avon et nous avons développé l'activité de collecte de verre et de papier. Ensuite dans les années 1980, nous avons initié un projet d'isolation de logements à partir du papier collecté. Il s'agissait de projets d'entrepreneuriat³⁰⁰”*. Malgré l'arrêt des programmes d'insertion, les activités se diversifient et deviennent davantage commerciales, obtenant le soutien de la municipalité pour accompagner des communautés à réduire leurs déchets au travers d'initiatives 3R : Réduire, Réutiliser et Recycler. Depuis 2006, ce mouvement local s'est structuré à l'échelle nationale avec la formation de Ressource Futures (RF), dont le siège social est à Bristol. Ainsi, le mouvement associatif et citoyen est à l'origine d'une réappropriation de la question des déchets par la municipalité, au cours des deux dernières décennies.

³⁰⁰ Entretien 07/06/2012

Dans les années 1980, l'ONG des Amis de la Terre Bristol se mobilise sur la question de pollution de l'air et ses conséquences alarmantes dans le quartier défavorisé d'Avonmouth, limitrophe à la zone industrielle pétrochimique et proche d'une importante fonderie. Il met en avant la question d'inégalités sociales couplées à celles d'inégalités environnementales. Cette mobilisation impulse une dynamique au niveau local. Le rapport *Health Inequalities in Bristol* (Townsend, Simpson, Tibbs, University of Bristol, 1984) met en évidence la corrélation entre santé et précarité et ses conséquences sur la durée de vie des habitants³⁰¹ (Brownlee, 2011 : 44). Ce rapport met au cœur des débats la problématique des inégalités environnementales et sociales et pose ainsi les jalons de la politique environnementale de la municipalité.

C'est notamment suite à l'appel des Amis de la Terre Bristol et d'autres associations que le Conseil de Bristol adopte en 1991 la Charte Verte. Celle-ci constitue la pierre angulaire des politiques environnementales et confirme que le mouvement environnementaliste est la source des politiques publiques sur le sujet. Elle contribue d'une part, à la création du département environnement au sein des services municipaux et d'autre part, à ce que la municipalité améliore sa certification environnementale et développe des approches participatives *bottom-up* avec les citoyens.

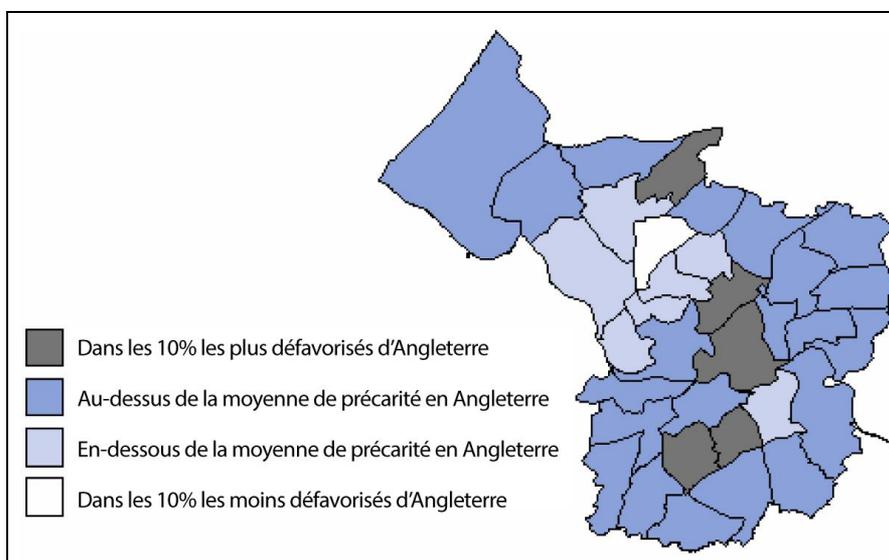
La nécessité d'articuler urbanisme, inégalités sociales et enjeux environnement, idée portée par les Amis de la Terre, apparaît ainsi structurante pour comprendre l'approche environnementale de la ville et, en l'occurrence, le programme d'évaluation de l'environnement local développé par la municipalité 15 ans après en 1995. Ainsi, le rapport *'The State of the Local Environment'* qui identifie et cartographie les inégalités sociales et environnementales à l'échelle des circonscriptions de la ville, devient le document pivot d'une méthodologie d'évaluation de l'état de l'environnement local

C'est le début d'une expertise, basée sur des indicateurs urbains qualitatifs et quantitatifs, qui forgera un savoir-faire propre à Bristol, devenue une référence nationale et européenne dans le domaine des indicateurs en général. Ce rapport s'appuie ainsi, en plus d'une vaste enquête auprès de la population, sur une cartographie des circonscriptions afin d'identifier

³⁰¹ Cette étude élabore une série d'indicateurs de dégradation des polluants atmosphériques, démontrant une localisation des morts prématurées plus importantes dans les quartiers les plus proches des sites industriels, qui s'avèrent être également les plus défavorisés. Ainsi, à l'époque, Avonmouth se classe au 18^{ème} rang sur les 28 circonscriptions pour la précarité mais a le pire record sur le plan sanitaire. Les niveaux de zinc, de plomb et de cadmium sont bien au-dessus des limites sanitaires internationales autorisées ; à titre d'exemple, les niveaux de cadmium étaient 60 fois plus élevés à Avonmouth que dans les autres quartiers de la ville, permettant ainsi d'identifier une corrélation entre santé et précarité (Brownlee, 2011).

par le biais d'indicateurs (créés pour l'occasion - de pollution de l'air, de déchet et de qualité des espaces verts) les zones prioritaires et les enjeux d'inégalités environnementales et sociales auxquels elles sont confrontées. Cette analyse géographique et qualitative favorise une prise de conscience des problèmes importants d'inégalités territoriales de la ville³⁰² et permet d'évaluer l'action et le fonctionnement des services municipaux (Brownlee, 2011). Cette évaluation fait état d'un croissant de pauvreté, se répartissant du nord au sud à la périphérie de la ville, caractérisé par des inégalités environnementales élevées (eau, air, déchets, sol), et montre que la majorité des quartiers de Bristol est touché par de fortes inégalités sociales et environnementales.

Figure 44. Indicateur de pauvreté et d'exclusion sociale de la ville de Bristol



Source: McMahon, 2002

Cette approche géographique et quantitative permet de hiérarchiser les priorités d'action selon les quartiers, qui facilite la préparation d'appels d'offres pour l'obtention de subventions à destination des quartiers défavorisés (McMahon, 2002). Cela se traduit par des opérations prioritaires de renouvellement urbain, dans les quartiers sud de la ville et nord dans le quartier d'Avonmouth³⁰³. Il a également permis d'intégrer des indicateurs d'évaluation environnementaux et de développement urbain durable, en amont des opérations.

Dans la continuité, le service d'urbanisme rétablit la relation entre urbanisme et santé publique réaffirmant leurs origines communes qui remontent au XIX siècle à travers son

³⁰² 5 quartiers sont classés parmi les plus défavorisés d'Angleterre, 21 détiennent un pourcentage de précarité au-dessus de la moyenne nationale et 8 d'entre eux se situent en dessous de la moyenne, dont un parmi les plus favorisé d'Angleterre.

³⁰³ Le défi est de taille sachant que Bristol connaît selon les circonscriptions des écarts d'espérance de vie de plus de 10 ans.

programme *Health Living and Health Improvement*, initié en 2009,. Un objectif essentiel de ce programme est d'influencer le système de planification afin qu'il intègre davantage les questions sanitaires et de qualité de vie des habitants dans les processus de consultation, le système de délivrance de permis de construire et le système des politiques nationales dans ce domaine. Un rôle important est également donné à l'implication des habitants dans les processus d'élaboration de projets d'aménagement³⁰⁴. L'équipe chargée de promouvoir ce programme travaille de concert avec le service de logement, des espaces verts, de durabilité, des services de santé, les associations de quartier et la société civile.

Enfin, les Amis de la Terre seront à l'origine de l'intégration des enjeux climatiques au cœur des stratégies urbaines de la ville de Bristol, notamment dans le cadre de la campagne internationale "Get Serious about Climate Change", mettant davantage l'accent sur les enjeux climatiques que sur les enjeux énergétiques. Cette campagne s'organise dans le contexte de l'intense campagne de lobbying citoyen et civique sur le climat en amont de la conférence des Parties de Copenhague en 2009 (COP 15)³⁰⁵. L'association active à Bristol a notamment réfléchi aux dimensions locales de cette campagne et a demandé au Conseil de s'engager davantage et de manière ambitieuse en faveur de la protection du climat, ce qu'il fait en devenant signataire de la campagne. Ce sera le premier pas vers la signature de la Convention des Maires, qui jouera un rôle structurant pour les politiques climatiques locales (voir section 3.3)

2.2.b Cyclebag – Sustrans : en route vers une mobilité douce et une capitale britannique cyclable

En réaction au premier choc pétrolier, Les Amis de la Terre Bristol organisent une course cycliste, afin de sensibiliser le grand public aux modes de transport doux et, suite à cet événement, l'association Cyclebag est créée pour promouvoir l'utilisation du vélo comme mode de transport doux. Suite à des manifestations organisées pour protester contre l'absence d'aménagement de pistes cyclables urbaines, Cyclebag réalise en 1978 un diagnostic du potentiel de construction de pistes, notamment le long des voies ferrées abandonnées. C'est ainsi que voit le jour la route cyclable Bristol-Bath à la fin des années 1970. Et le Ministère des transports confie à Cyclebag la réalisation d'une étude sur les voies

³⁰⁴ Entretien 30 mai 2012.

³⁰⁵ Cette conférence devait marquer un tournant décisif dans les négociations internationales pour le climat, dans l'élaboration d'un plan cadre ambitieux post-Kyoto, devant donné lieu à des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre plus contraignants et ambitieux pour les Nations. Toutefois, malgré une forte mobilisation citoyenne et associative, les négociations ont abouti à un résultat mitigé.

ferrées inutilisées en Angleterre et aux Pays de Galles. En 1984, le “bras armé juridique” de Cyclebag, Sustrans, ce qui permet d’élargir l’éventail des activités de la structure, avec notamment la supervision des études, des projets d’aménagement et de rachat de voies ferrées abandonnées pour le développement de pistes et routes cyclables à l’échelle nationale. Depuis la création de Cyclebag, le territoire britannique est traversé par plus de 16 093 kilomètres (10 000 miles) de pistes cyclables. La structure détient depuis 3 pôles d’activités : Recherche, Projet de changement de comportement et développement commercial. Elle a joué un rôle clé dans le fait que Bristol se voie décerner le prix de la première ville cyclable britannique par le gouvernement central en 2008, récompense qui valorise surtout l’exemplarité des initiatives déployées par Sustrans au cours des dernières décennies.

2.2.c UCAT – CSE : l’efficacité énergétique à la source des politiques énergétiques du Conseil de Bristol

Les chocs pétroliers et la création du Centre for Alternative Technology (CAT) ont inspiré la création en 1979 d’un centre similaire orienté sur les enjeux urbains : the Urban Centre for Appropriate Technology (UCAT), renommé plus tard le Centre for Sustainable Energy (CSE). A l’origine, deux projets se sont développés conjointement : une librairie/café écolo et une éco-maison démonstrative. Ces deux projets ont bénéficié de l’appui des programmes d’insertion par l’emploi et également d’un soutien financier par le Rowntree Charitable Trust ainsi qu’un soutien logistique par la municipalité, en mettant à disposition une maison délabrée à Bedminster, qui deviendra le premier projet de rénovation énergétique britannique. D’autres programmes ont ensuite permis une montée en compétence, notamment sur le plan technique : l’un d’eux portait sur les moyens d’isoler des maisons de foyers précaires et l’autre sur le conseil en énergie et le volet formation. Ces éléments confirment l’importance de l’articulation de la question sociale et la question écologique pour accéder à des fonds et des subventions, l’action environnementale doit être posée en terme social pour être légitimée.

Dans la même période, le mouvement anti-nucléaire battait son plein, avec des mobilisations contre les projets de déversement de déchets nucléaires hautement toxiques sur la côte ouest et l’implantation d’un nouveau réacteur (la région en comptant déjà 3). Le UCAT/CSE s’est impliqué dans de nombreuses campagnes et a réalisé un certain nombre d’études et d’enquêtes publiques évaluant les implications sociales, sanitaires et environnementales du projet et sa non-rentabilité sur le plan économique, en proposant des projets d’amélioration de l’efficacité énergétique des logements alimentés au chauffage électrique. Le leitmotiv du UCAT consistait à mettre l’accent sur les enjeux sociaux et environnementaux, comme la précarité énergétique. Une fois de plus, la socialisation de la question énergétique corrélée

au mouvement anti-nucléaire a donné lieu à une appropriation locale de la question énergétique. En outre, du fait que le CSE jusqu'en 1994 jouait le rôle d'une Agence Locale de L'Énergie. Par ses initiatives tournées vers les questions de justice énergétique et des mesures alternatives, il a pu grandement influencer les premières orientations des politiques énergétiques municipales.

Dès 1990, le Conseil de Bristol lance 'the Bristol Energy and Environment Plan' (BCC, 2004), dont la conception est coordonnée par Hugh Barton, le directeur du pôle recherche du CSE, et qui conduira, par la suite, à la création d'une instance régionale, le Western Partnership For Sustainable Development (actuel Future West), propice aux collaborations transversales. A cette même période, les travaux d'efficacité énergétique et les initiatives de justice énergétique du CSE ont influencé le Conseil de Bristol, qui s'est impliqué davantage dans la justice énergétique quand il a identifié les bénéfices socio-économiques de travaux d'efficacité énergétique des logements sociaux à son actif (Brownlee, 2011 : 90). Ainsi, un rapport commandé par la municipalité montre qu'une réduction de 20% des consommations d'énergie du patrimoine municipal serait envisageable à l'horizon 2000. La municipalité entrevoit alors à travers le gisement d'économie d'énergie, et crée en 1991 un nouveau service de gestion de l'énergie, l'Energy Management Unit (EMU). L'EMU est responsable de la gestion du parc de bâtiments municipaux, soit plus de 500 bâtiments dont 28 000 logements, et a pour mission de gérer les consommations d'énergie et l'amélioration de l'efficacité énergétique de son patrimoine et des services municipaux. Cette unité supervisera tout au long des années 1990 d'importants programmes d'isolation du parc bâti de la municipalité, ce qui constitue le premier jalon de nombreuses initiatives énergétiques. La création du centre CREATE, réunissant un grand nombre de structures environnementales dont le CSE, l'équipe Ville Durable et l'EMU a grandement facilité la coopération entre eux et la promotion de campagnes de sensibilisation, ainsi que la mise en réseau informelle (Isaac, 2004).

Depuis le milieu des années 1990, fort de son expérience et de son rayonnement, le CSE acquiert une envergure nationale et met l'accent sur les enjeux de justice énergétique. Aujourd'hui le CSE travaille à i) améliorer l'engagement communautaire en matière de planification et de développement des énergies renouvelables, ii) analyser la distribution sociale des consommations d'énergie et des émissions de CO₂, iii) établir de nouveaux référentiels d'évaluation et d'amélioration de la réduction des émissions de CO₂ des autorités locales, iv) aider la municipalité de Bristol à développer ces plans climat pour devenir une ville authentiquement/réellement/véritablement bas-carbone, v) évaluer le rôle des initiatives communautaires de mobilisation des individus à s'attaquer au changement

climatique et vi) explorer les dimensions sociales et communautaires de développement de réseaux intelligents d'énergie.

Conclusion intermédiaire

L'ensemble de ces structures – Les Amis de la Terre, Sustrans, CSE – a contribué à l'émergence d'une pépinière de coopératives et d'initiatives d'entrepreneuriat social et environnemental (librairie, magasins bio, entreprises de développement et d'installations de renouvelables, magasins de commerce équitable) dans les années 1980³⁰⁶. Ce tissu organique de structures environnementales constitue un terreau fertile pour diffuser des alternatives écologiques et rappelle que Bristol constitue une place forte et l'un des berceaux du mouvement environnemental britannique, concentrant aujourd'hui plus de 150 organisations. Il montre également que la société civile environnementale de Bristol a joué un rôle décisif dans l'apparition des premières politiques environnementales, en matière de gestion, collecte et tri des déchets, de prise en compte des inégalités sociales et environnementales, de transport doux, de politiques alimentaires et sur le plan énergétique. La ville de Bristol se distingue ainsi de par son expertise militante et ces initiatives d'entrepreneuriat social et environnemental, issues de la société civile, un mode d'engagement politique par l'action qui découle directement de ce que l'on nomme plus communément le pragmatisme anglo-saxon, développé par le philosophe John Dewey. En d'autres termes, une action qui vient suppléer l'action publique locale affaiblie, en ouvrant des filières économiques qui viennent influencer le marché économique.

On distingue également un trait distinctif britannique de se saisir des vulnérabilités sociales face à l'environnement (cf. travaux de J. Fairburn), tant d'un point de vue général que sur des objets spécifiques comme les pollutions industrielles locales et la qualité de l'air (Faburel, 2010 : 217 *in* Coutard et *al.* 2010) et leurs répercussions sur le plan sanitaire, comme l'attestent la mobilisation des Amis de la Terre Bristol dans les années 1980 et le rapport pionnier rédigé en 1984 par des universitaires locaux. Puis, cette percolation des enjeux sociaux et environnementaux se matérialise également à travers les démarches d'accès à des subventions destinées aux actions sociales par des associations

³⁰⁶ A ses débuts, cette pépinière s'est installée dans la même rue, Colston Street. Pour l'anecdote, le facteur l'appelait "Save the World Street" (Brownlee, 2011), qui contraste avec le nom de la rue, faisant référence à Edward Colston, célèbre marchand et philanthrope bristolien, qui reversait ses richesses générées par le commerce triangulaire et la traite d'êtres humains pour des œuvres caritatives locales. Ces initiatives, par leur force évocatrice, participeraient à purger le sombre passé de Bristol...

environnementales militantes, pour développer des initiatives environnementales. Enfin, on la retrouve dans l'accent mis par le CSE sur la question de la précarité énergétique. Les économies d'énergie se font au nom de la question sociale pour être légitimées. D'une part, cette approche révèle que les dimensions écologiques au Royaume-Uni s'enracinent dans le social. Et d'autre part, elle participe à un processus plus vaste de légitimation et de prise en considération des questions écologiques et énergétiques.

Se consolidant sur plus de 40 ans à Bristol, l'ensemble de ces structures a atteint aujourd'hui une envergure nationale et rayonne à l'échelle régionale, nationale et européenne, tout en soutenant une dynamique locale. Elles sauront se positionner de manière stratégique, lorsque la question de la transition énergétique sera portée par ces échelons gouvernementaux.

2.3 Les dynamiques européennes et du gouvernement central travailliste

2.3.a Les dynamiques européennes de durabilité

La diffusion du concept de développement durable aux différentes échelles d'action, avec le Sommet de la Terre à Rio en 1992³⁰⁷ et l'intégration de ce concept dans les politiques européennes³⁰⁸, repris par le gouvernement travailliste lors de son arrivée au pouvoir déclenche la mise en place d'initiatives locales de développement durable, qui viennent s'imbriquer avec les politiques environnementales et énergétiques précédemment mises en place.

Le rôle pionnier de l'University of West of England dans la formalisation des politiques européennes d'urbanisme durable

L'université de West of England (UWE) a joué un rôle pionnier dans la construction des politiques de durabilité urbaine *via* sa participation active à la campagne européenne des villes et des villages durables. Elle a contribué indirectement à l'implication précoce de la municipalité de Bristol dans des démarches de durabilité, en étant l'une des premières villes britanniques à signer la Charte d'Aalborg et à mettre en place une démarche d'Agenda 21 local.

³⁰⁷ Les 173 chefs de l'Etat réunis adoptent un plan d'action mondial pour le 21^{ème} siècle, nommé Agenda 21. Il comprend 40 chapitres intégrant le développement durable à chaque secteur propre aux collectivités territoriales. Le chapitre 28 met l'accent sur la dimension locale et la participation citoyenne, en appelant les collectivités territoriales à développer un AG21 à leur échelle, en concertation avec la population.

³⁰⁸ La DG Environnement publie en 1991 le 'Green Paper on Environment', qui comprend des éléments relatifs à l'environnement urbain durable. Ces réflexions ont influencé la Commission qui lance en 1992 le 5^{ème} programme d'action environnemental, intitulé 'Towards Sustainability'; c'est la première fois que le concept de développement durable apparaît dans l'agenda politique et une importante partie du programme sera consacrée à l'environnement urbain.

En effet, l'UWE remporte l'appel à projet 'Sustainable Cities Project' du FP7 en 1993³⁰⁹ et coordonne le projet sur une période de 8 ans. Il s'agissait d'une initiative politique, comprenant un groupe d'experts sur l'environnement urbain (composé de représentants des Etats-Membres) et un secrétariat scientifique et technique géré par l'UWE. Le groupe d'experts est présidé par le professeur Colin Fudge, reconnu pour ses travaux sur l'environnement urbain et doyen de la Faculty of Built Environment de l'UWE.

L'une des premières phases a consisté à rédiger le 'sustainable cities report', une vaste synthèse de recherches et d'informations relative au concept de ville durable. Puis s'en sont suivies des réunions régulières à Bruxelles. Le responsable du secrétariat participa à la conférence d'Aalborg et jouera un rôle central dans le pilotage de la campagne européenne des villes et des villages durables European Sustainable Cities and Towns Campaign, aux côtés d'ICLEI, notamment en délivrant plusieurs millions d'euros de la DG Environnement aux réseaux de villes, pour donner une dynamique bottom-up à la campagne. En outre, en 1995, l'UWE et ICLEI travaillèrent étroitement ensemble en développant un service d'information de bonnes pratiques, nommé 'local sustainability', l'une, voire la première 'application en ligne' de la Commission Européenne, facilitant le travail en ligne entre les personnes. D'après les propos recueillis lors de notre interview, il n'existerait pas de connexion directe entre la municipalité de Bristol et l'UWE, expliquant l'engagement de la municipalité dans ces processus européens. En d'autres termes, l'Université aurait joué un rôle clé dans le façonnement des politiques de durabilité urbaine de l'Union Européenne, mais à l'époque, la municipalité de Bristol et l'UWE n'auraient pas travaillé directement ensemble. Toutefois, nous faisons l'hypothèse qu'il existe une influence indirecte qui a conduit le Conseil de Bristol à adhérer à la campagne européenne des villes et des villages durables et à signer la Charte d'Aalborg. Cette démarche a joué un rôle clé dans la création par le Conseil d'une équipe 'Ville Durable' (Sustainable City Team) (Brownlee, 2011 : 76) et dans la mise en place d'un agenda 21 local.

2.3.b La stratégie de "Sustainable Communities" du gouvernement travailliste : un pas vers la décentralisation

Lorsque le parti travailliste arrive au pouvoir en 1997, il favorise la diffusion du concept de durabilité au sein des politiques municipales avec sa stratégie de 'Sustainable Communities'. L'un des axes politiques majeurs de ce gouvernement était de sortir d'une "culture de

³⁰⁹ Interview réalisée en novembre 2013 avec un responsable du pôle de recherche urbaine européenne de l'Université of West of England (UWE). Il est important de préciser ici que la personne en charge de répondre à l'appel pour piloter le secrétariat scientifique et technique du 5^{ème} programme d'action environnemental a intégré le concept qu'il a créé nommé Euro-Net, un réseau européen d'urbanistes – consortium de conseils en urbanisme, dans sa réponse à l'appel pour soutenir leur proposition pour le Sustainable Cities Project.

compartimentalisme“, principal frein aux tentatives d’intégration politique au Royaume-Uni. Il propose alors un agenda politique valorisant une réflexion coordonnée entre les décideurs, corrélé à un programme plus large de modernisation des gouvernements locaux. Le développement durable se prête particulièrement à un chantier de cette ampleur, comme le démontre l’Agenda 21 local, outil qui s’est avéré propice à la réforme des autorités locales britanniques, à l’exemple de Bristol. En effet, il a permis l’institutionnalisation du développement durable, tout en influençant fortement la réorganisation des services à son image.

Dans la continuité, en 1998, le Premier Ministre sollicite le célèbre architecte Richard Rogers pour conduire un groupe de travail urbain (“Urban Task Force”). L’objectif du groupe consistait à identifier les causes d’un déclin urbain en Angleterre et de recommander des solutions pratiques pour ramener la population dans les villes, les villages et les quartiers urbains. En arrière fond, il s’agissait de redensifier les zones urbaines, tout en anticipant le besoin en logements, avec une hausse prévue de 19%, soit l’équivalent de 4 millions de logements, sur une période de 25 ans (1996-2021). La publication du rapport final “Towards an Urban Renaissance“ en juin 1999 mit en évidence des liens forts avec le développement durable et l’approche de “sustainable communities“ – combinant un design urbain pertinent, une bonne gouvernance et une approche partenariale, ainsi qu’une qualité des transports publics et des infrastructures de transport, et enfin, un environnement urbain durable (Urban Task Force, 1999).

2.3.c La ville de Bristol, une des premières à mettre en place un Agenda 21 au Royaume-Uni

En réponse à l’appel du premier Sommet de la Terre et de l’appel national du Gouvernement britannique (1997), Bristol devient l’une des premières villes britanniques à initier une démarche d’Agenda 21 local en 1995 (Brownlee, 2011 : 77). Dans ce cadre, la municipalité développe une approche consultative, en mobilisant à la fois les sphères publiques (responsables des services municipaux), privées (acteurs et partenaires de la ville) et civiles (associations locales, habitants et représentants de plusieurs circonscriptions). Elle organise une importante conférence et diffuse des brochures d’information. Elle organise également des expositions, des événements avec une forte participation du public. A travers la mise en place de 12 groupes de travail thématiques³¹⁰, les acteurs du territoire s’impliquent et développent des projets, des plans d’actions et des indicateurs thématiques de durabilité

³¹⁰ Biodiversité, Energie, Logement, Transport, Sécurité, Protection de l’environnement, Aménagement du Territoire, Gestion des déchets, Culture, Santé, Economie sociale et Entreprise soutenable

(Daley, 2004). Le CSE et Sustrans s'impliquent activement dans les groupes thématiques Energie et Transport, en mettant au centre des débats les enjeux climatiques et énergétiques (Isaac, 2004).

Ainsi, l'Agenda 21 local a permis d'intégrer le concept et les indicateurs de développement durable au sein des procédures du département environnement et a directement contribué à la création d'une équipe 'Ville durable', en charge de l'animation territoriale en faveur du développement durable. L'ensemble de la démarche donnera lieu à un premier document de travail publié en 1999 "Bristol's Local Agenda 21 Strategy 2000 – A Discussion Document – Towards a Community Plan" qui synthétise le travail et les propositions des groupes thématiques en faveur d'une ville durable (Daley, 2004).

Cette même année, en octobre 1999, l'équipe 'Ville Durable' du Conseil de Bristol lance 'the Sustainable Neighbourhood Fund', doté d'1 million de livres sur la période 1999-2002, qui met l'accent sur des projets en lien avec les dimensions sociale, environnementale et économique du développement durable et conduits par des organisations communautaires et associatives au sein des différentes circonscriptions de la ville (Brownlee, 2011 : 202). Cette démarche permet alors de renforcer les liens avec les communautés locales et de favoriser l'appropriation des enjeux de développement durable à l'échelle des multiples quartiers de la ville. L'approche consultative et l'intégration du développement durable au sein des stratégies municipales est de fait un processus long, notamment pour aboutir à une appropriation réellement partagée par les communautés locales, les acteurs du territoire et les services municipaux. L'adoption de la stratégie et du plan d'actions d'AG 21 local "LA21 Process 2000-04" est actée en janvier 2001 par le Conseil, relativement tardivement par rapport aux autres villes britanniques et soumis à la Commission d'Audit (Daley, 2004 : 4).

Les obstacles majeurs identifiés par le Conseil de Bristol concernent la faiblesse des bases juridiques de la démarche d'AG21 et l'insuffisante coopération entre les administrations régionales et nationales (Neves, 2007). Cependant le processus d'AG 21 a permis de développer 12 indicateurs de durabilité, qui sont aujourd'hui intégrés aux indicateurs de qualité de vie pour évaluer de manière transversale les actions municipales sous le prisme de la durabilité. Dans les faits, l'AG 21 local n'est pas suivi d'actions majeures mais il contribue à institutionnaliser les enjeux de développement durable. Il a également fortement influencé la réorganisation des services pour l'intégration du développement durable au sein de l'action politique de la ville³¹¹. En outre, selon Giddens, les enjeux environnementaux ont influencé un processus de 'réflexivité institutionnelle' (Fudge, 2010). Dans ce sens, à Bristol, la démarche d'Agenda 21 a largement contribué à atténuer les frontières sectorielles entre

³¹¹ Interview 18/06/2012

les services et à démocratiser les questions de développement durable. En effet, elle favorise l'engagement des partenaires et des citoyens et permet aux services municipaux de se familiariser avec les stratégies de consultation. On retrouve ici les apports de la démarche Agenda 21 local aux politiques publiques (Lafferty, 2001).

Après une forte émulation locale dans la deuxième moitié des années 1990 jusqu'au début des années 2000, l'allocation financière est relativement importante, comme l'atteste le premier Sustainable Neighbourhood Fund. Puis, progressivement, les financements diminuent, comme en témoigne la deuxième période qui ne voit qu'une allocation limitée à £130 000 sur la période 2002-2006 (Neves, 2007 : 111).

Dans la continuité des travaux du groupe énergie de l'Agenda 21 et du programme de rénovation énergétique des logements soutenu par une loi du gouvernement central³¹², un Forum Energie est organisé et une politique énergétique "Fit for the Next Millenium" est adoptée en 1999. Cette politique fixe des objectifs pour le millénaire :

- réduire les consommations, les factures d'énergie et les émissions de CO₂ de 15% d'ici 2010 par rapport à 1996 ;
- approvisionner à hauteur de 15% les consommations d'énergie des bâtiments publics par des sources renouvelables d'ici 2010 ;
- promouvoir activement un futur énergétique durable pour Bristol et ses communautés.

Ainsi, dans la perspective d'atteindre l'objectif d'approvisionner en énergie renouvelable les bâtiments publics à hauteur de 15% d'ici 2010, l'EMU établit les premiers contrats d'approvisionnement en 1998 et le CREATE centre est le premier bâtiment à en bénéficier. Puis progressivement, étant donné l'échelle des nouvelles opérations de développement planifiées pour la ville, la part d'électricité verte doit augmenter et le Conseil évoque la possibilité de produire directement de l'électricité verte localement au lieu de s'approvisionner sur les marchés de l'électricité.

2.3.d Le tournant des années 2000, à la recherche d'une stratégie territoriale

³¹² En 1995, en réponse à la loi Home Energy Conservation Act (HECA), la stratégie HECA de Bristol montre comment une réduction de 30% de l'utilisation de l'énergie domestique à l'échelle de la ville peut être atteinte d'ici 2006, en déployant des mesures d'économie d'énergie. Nous reviendrons plus tard sur les résultats obtenus (Isaac, 2004).

La stratégie communautaire, à la recherche d'une vision partenariale pour le territoire

La démarche d'Agenda 21 local est progressivement remplacée en 2001 par une nouvelle stratégie territoriale de '*Community Strategy*', qui se déclinera en trois phases, au cours de la décennie 2000, à travers des programmes d'action (2003, 2007, 2009). Cette stratégie permet à la municipalité de créer plus de liens avec les acteurs du territoire et de définir avec eux une vision stratégique pour le territoire. Il en émanera, par ailleurs, un plan climat-énergie.

Après la première phase de familiarisation au développement durable avec l'Agenda 21 et le démarrage de plans de renouvellement urbain, le gouvernement britannique s'appuie sur les spécificités culturelles anglo-saxonnes – l'importance d'une approche communautaire, propice à l'*empowerment* des citoyens et de la société civile. Il incite alors les municipalités à mettre en place une stratégie communautaire "Community Strategy". Cette stratégie consiste à améliorer le bien-être social, économique et environnemental, en développant des initiatives municipales et partenariales avec les acteurs du territoire (Daley, 2004). En d'autres termes, elle consiste à renforcer l'approche gouvernementale de "sustainable communities" et à développer une approche de gouvernance basée sur les démarches partenariales, la transversalité de l'action publique et l'implication des acteurs locaux. C'est la marque d'un changement important du rôle et de la fonction du gouvernement central : d'un rôle hiérarchique de contrôle et de gestion, il prend celui d'un facilitateur ou d'un assureur (Raco, 2007, *in* Evans, 2011). C'est ce scénario dit durable, fondamentalement lié au projet du New Labour, que le gouvernement britannique a tenté de transférer au niveau européen dans l'Accord de Bristol (2005), lors de sa Présidence européenne (Evans, 2011).

Pour ce faire, le gouvernement demande aux autorités locales, à travers le 'Local Government Act 2000', de composer un organe pilote constitué de représentants des principales instances territoriales issues des sphères privée, publique et civile, qui se concrétisera à Bristol sous la forme du Bristol Partnership. Dans la lignée du processus consultatif engagé dans le cadre de l'AG 21, le Conseil de Bristol engage une nouvelle consultation réunissant les acteurs publics, privés et communautaires du territoire afin d'élaborer conjointement une stratégie partenariale en faveur du développement territorial. L'instance partenariale the Bristol Partnership est présidée par le Président du Conseil et des groupes thématiques se reforment autour des axes suivants : Economie, Santé & Bien-être, Environnement, Régénération, Education, Jeunesse, Sécurité, Logement, Communautés, Egalité, Développement durable.

A la même période, en 2001, l'EMU fait réaliser une évaluation des ressources en énergie renouvelable pour Bristol (Isaac, 2004). En 2001 également, le Conseil s'engage dans la campagne "Cities (Councils) for Climate Protection Campaign", impulsée par ICLEI (BCC, 2011), qui vise à mettre à jour tous les leviers d'actions municipales en faveur de la protection du climat. A Bristol, un projet pilote est ainsi lancé qui consiste à dresser un inventaire des émissions de CO₂ du Conseil et des émissions communautaires³¹³. Toutefois, il semblerait que par la suite la municipalité ne se soit pas appuyée sur cet outil pour effectuer le suivi des émissions de CO₂, mais plutôt sur des systèmes de comptabilisation nationaux.

Après ces prémisses, la première stratégie est validée en 2003 et s'étend sur une période de 5 ans, de 2003 à 2007. Cette stratégie participe directement au décloisonnement des différents services municipaux. En avril 2005, la Division pour le Développement Stratégique est créée au sein du nouveau département d'aménagement du territoire du Conseil de Bristol, des transports et du développement durable; cette division regroupe quatre services (Strategic & City Wide Policy ; Environmental Policy & Protection ; Transport Policy & Planning ; Sustainable City Policy & Projects) (Daley, 2004). En outre, The Bristol Partnership Sustainable Development Advisory Group (SDAG), qui représente le groupe Développement Durable inclut des représentants des groupes thématiques de l'AG21 et d'autres structures qui portent un intérêt particulier au développement durable. Son objectif est de diffuser le développement durable et valoriser les bénéfices qui peuvent en être retirés. Il conduit également des initiatives pour développer et mettre en place l'axe développement durable de la stratégie communautaire (Daley, 2004).

Dans le cadre de la Community Strategy, une démarche initiée par le parti Libéral-Démocrate local, le Bristol Neighbourhood Partnership Project, qui a au fil de la décennie 2000 gagné en popularité, se tourne vers les communautés locales. Et à la différence des précédents gouvernements travaillistes, le parti Libéral-Démocrate va plus loin en allouant des financements directement aux communautés qu'elles peuvent elles-mêmes gérer pour œuvrer au cœur de leur quartier, dans une mise en pratique du principe de subsidiarité³¹⁴.

³¹³ La première évaluation en 2000 indique que les émissions municipales correspondent à 54 708 tonnes d'équivalent CO₂.

³¹⁴ Entretien, 07 novembre 2013 à Bristol

Par ailleurs, en 2004, l'équipe 'Ville Durable' du Conseil Municipal (Sustainable City Team)³¹⁵ fait le bilan de l'AG21 local ("Learning from our Local Agenda 21" 2000-2004), qui coïncide avec l'introduction du programme 'Community Strategy' de Bristol (2003) et le 'Bristol Partnership' (2001). En 2006, la publication de la "Community Strategy 2006" met l'accent sur une vision stratégique à long terme (2006-2026) et un plan d'action sur trois ans (Bristol Partnership, 2006). Elle se focalise sur le rayonnement territorial, la prospérité et l'épanouissement de la population, en faisant la promotion de la santé, de l'éducation et du développement durable. Le plan d'actions qui en découle se concentre sur cinq objectifs clés : Economie, Education, Santé et Bien-être, Haute qualité environnementale et Communautés durables (Bristol Partnership, 2006). A travers la Stratégie Communautaire, le Bristol Partnership renouvelle le cadre de la gouvernance territoriale, dont les maîtres mots sont les partenariats et la coopération avec les acteurs du territoire, et la co-construction des politiques publiques locales.

Le premier plan climat (2004-2006)

La nécessité de réduire les consommations d'énergie et les émissions de CO₂ se traduit par l'élaboration d'une stratégie de protection du climat et d'énergie durable, 'Bristol Climate Protection and Sustainable Energy Strategy', adoptée en 2004 par le Conseil de Bristol. Dans la continuité des initiatives précédentes, la stratégie a pour spécificité de ne pas dissocier ces deux enjeux. En amont de l'élaboration de la stratégie, dans le cadre d'un programme de modernisation du gouvernement central, le Conseil de Bristol a entrepris un Best Value Review of Energy, qui consiste à réaliser sur une période de 6 mois un plan d'amélioration du service énergie pour les 5 prochaines années, identifiant des actions clés à mener : l'introduction d'un nouveau niveau de responsabilité en charge des questions climat-énergie ; l'alignement de politiques locales avec des objectifs stratégiques en matière d'énergie et l'identification de mécanismes internes de financement de projets, en parallèle des opportunités de financements nationaux (Isaac, 2004). Ce plan participe à la structuration d'un cadre politique cohérent pour la stratégie de protection du climat et d'énergie durable (Isaac, 2004).

Le plan d'action 2004 – 2006 reprend les objectifs de la politique énergétique élaborée par l'EMU et introduit l'objectif de long terme du Facteur 4 à l'horizon 2050 par rapport à l'an 2000. Il a été produit à partir d'une consultation des parties prenantes et contient des actions pour le Conseil de la ville, les entreprises locales, les groupes communautaires et les

³¹⁵ Elle réunit l'équipe des politiques de durabilité (Sustainable Policy), l'équipe du CREATE Centre et celle s'adressant aux Environmental Performance and Sustainable Communities (Daley, 2004).

membres du public (BCC, 2004). Les mesures de réduction des émissions de GES sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 8. Mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre du Conseil (BCC, 2004)

| | |
|---|--|
| Bâtiments du Conseil | Améliorer l'efficacité énergétique, approvisionnement en électricité verte et développer les énergies renouvelables à l'échelle locale |
| Transport | Utilisation de véhicules propres pour le parc du Conseil, formation en éco-conduite, suivi des consommations de carburant, Plans de Déplacement d'Entreprise |
| Eclairage public | Approvisionnement en électricité verte, projet pilote d'efficacité énergétique et feux de circulation alimentés par l'énergie solaire |
| Aménagement et gestion des bâtiments | Encourager l'efficacité énergétique dans les nouveaux projets de développement, développement local des EnR, recyclage et transport/mobilité durable |
| Fournitures | Approvisionnement en équipements d'efficacité énergétique |

Tableau 9. Mesures de réduction des émissions de GES du territoire (BCC, 2004)

| | |
|-------------------------------------|---|
| Logement | Délivrer une chaleur abordable est une priorité, en augmentant les niveaux d'efficacité énergétique, en développant les projets d'énergie renouvelable locale et les réseaux de chaleur |
| Industrie et Commerce | Augmenter l'efficacité énergétique, approvisionnement en énergie verte et en projet d'énergie renouvelable locale |
| Transport | A travers le plan d'action de la qualité de l'air, encourager les véhicules à faibles émissions, promouvoir la marche à pied, le vélo et les transports publics |
| Déchets | Réduire les déchets, augmenter le recyclage et le compostage et investir dans le développement de micro-centrales alimentées par les déchets |
| Sensibilisation et Education | Développer un programme de sensibilisation aux impacts du changement climatique et promouvoir les énergies renouvelables. |

Hormis les objectifs de long terme de ce plan et les objectifs de court terme fixés par l'EMU, les mesures de réduction ne bénéficient pas d'objectifs chiffrés mais fixent les grandes lignes. Parmi les limites du processus, le lien entre les démarches de comptabilisation carbone initiées en 2001 et le plan de 2004-2006 n'est pas fait explicitement et les résultats

des démarches engagées à travers la Community Strategy ne sont pas évalués concrètement.

Il est à noter que dans la même période, des rapprochements s'effectuent entre le gouvernement central et les autorités locales, concernant la prise en compte du changement climatique. A travers la signature de la Déclaration de Nottingham sur le Changement Climatique, 'Nottingham Declaration on Climate Change', en 2005, le Conseil de Bristol s'engage auprès du gouvernement dans le cadre d'un accord national. En 2007, il le fait de concert avec les autres villes principales, pour atteindre les objectifs fixés dans le cadre de la Loi nationale sur le changement climatique. Il s'agit de réduire de 34% les émissions de CO₂ par rapport au niveau de 1990, d'ici 2020 (21% par rapport à 2005) et de développer sur cinq ans des objectifs à l'horizon de l'année 2050 sur le développement des énergies renouvelables, l'économie verte, la réduction des déchets et les transports (BCC, BP, 2009).

Un contexte politique local propice à l'innovation "verte"

Au cours de la décennie 2000, un tournant politique s'opère donnant une domination du parti des Libéraux-Démocrates. On retiendra qu'au cours des années 2000, deux présidences du Conseil marqueront grandement les orientations stratégiques du Conseil.

En 2002, le Parti Travailleiste détient la majorité des sièges du Conseil (36 sièges), avec l'élection d'Helen Holland en tant que présidente du Conseil. Celle-ci reconnaît la valeur ajoutée produite par les échanges avec l'Union Européenne et elle encourage la participation du Conseil au concours de 'Capitale verte européenne' en 2007, y voyant une opportunité d'utiliser ces défis comme catalyseur d'innovations et d'une plus grande cohésion d'ensemble des politiques de la ville (Hambleton, Howard, 2012). Au cours de sa Présidence, elle a promu un style de management plus collaboratif et participatif, en priorisant les réunions avec les organisations bénévoles et communautaires.

De 2003 à 2008, aucun parti ne détient une majorité absolue, des coalitions sont alors constituées. En 2007, l'élue Barbara Janke, responsable du parti des Libéraux-Démocrates, devient Présidente quand son parti entre en coalition avec les Conservateurs et adopte une stratégie plus prudente (Hambleton, Howard, 2012). Puis, lorsqu'en 2009, les Libéraux Démocrates remportent la majorité absolue des sièges (36 sièges), Barbara Janke promeut plus activement l'agenda des innovations vertes et technologiques, pour faire en sorte que Bristol devienne une ville pilote et un des laboratoires stratégiques britanniques, bénéficiant de financements issus de programmes nationaux et européens. A l'écoute des points de vue des 'preneurs de risque innovants' parmi les représentants communautaires et les

entrepreneurs, elle crée notamment des espaces pour expérimenter de nouvelles idées, sans les étouffer avec des procédures administratives et bureaucratiques (Hambleton, Howard, 2012).

2.4 Le concours de Capitale Verte Européenne : point d'aboutissement des dynamiques civiques et gouvernementales, et véritable catalyseur territorial

L'influence de la société civile dans la mise en place des premières politiques environnementales et l'influence européenne et du gouvernement central dans la mise en place d'approches de gouvernance *bottom-up* et partenariales valorisant la durabilité et la recherche d'une dynamique communautaire aboutissent en 2007 à la participation de Bristol au concours de Capitale verte européenne et au concours national 'UK Digital Challenge'. Ces défis participent ainsi à fédérer davantage la municipalité, le mouvement environnementaliste local et les acteurs du territoire, dans la perspective d'élaborer une stratégie territoriale ambitieuse : devenir une capitale verte.

2.4.a La société civile à l'origine de l'émulation territoriale autour du concept de Capitale Verte

L'idée de capitale verte germe en 2003 à la suite de l'élaboration d'un document visionnaire '*Bristol : a green capital in Europe : creating sustainable communities and improving the quality of life*' (Brownlee, 2011). Sur cette base, le Dr Jo Gipps, du Zoo de Bristol organise une conférence 'Green Bristol' en octobre 2006 (Brownlee, 2011, p.204), à laquelle participera Barbara Janke³¹⁶ et la professeure islandaise Vala Ragnarsdottir anime une série de "Sustainable World Cafés" dans les locaux de l'université de Bristol entre 2005 et 2008. Une fois de plus, la société civile est à l'origine d'une émulation territoriale et cette série de World Cafés favorise une participation citoyenne au projet d'une ville durable.

2.4.b La phase de concrétisation de la dynamique, portée par la municipalité

La dynamique de Capitale Verte constitue un tournant pour la ville de Bristol. Auparavant, Bristol retranscrivait les politiques du gouvernement central 'Sustainable Communities' ou la 'Community Strategy' et tâtonnait pour trouver une vision ou un projet de territoire fédérateur et stimulant.

La dynamique autour de la candidature de Capitale Verte permettra alors de fédérer un grand nombre d'acteurs, le Bristol Green Capital Partnership (BGCP) est créé et l'initiative

³¹⁶ C'est sous la présidence de Barbara Janke que fut signé l'accord d'engager Bristol dans la dynamique de Capitale Verte Européenne

'Bristol Green Capital Bid' est lancée en mars 2007. De nombreuses organisations (institutions publiques, entreprises, organisations environnementales) y adhèrent. La première rencontre des partenaires, en juin 2007, précède de deux mois le lancement du concours de capitale verte européenne 'European Green Capital Award'³¹⁷ et la ville de Bristol se lance dans la compétition, comme première ville britannique. L'animation est supervisée par une personne de l'équipe Ville Durable du Conseil de Bristol et le Bristol Green Capital Momentum Group³¹⁸ pilote the Bristol Green Capital Partnership (BGCP),

Trois axes stratégiques et leurs leviers sont définis :

- le premier se concentre sur l'action municipale ;
- le second 'The Pledge' est un outil destiné aux entreprises signataires et partenaires sur la base du volontariat, qui s'engagent à réduire leur empreinte carbone et évaluer annuellement leurs actions.
- le troisième le 'Community Challenge Fund' encourage et finance les projets communautaires de sobriété carbone³¹⁹.

Avec ce défi, il s'agit d'impulser une dynamique territoriale fédératrice, encourageant la collaboration des secteurs publics, privés et communautaires, autour d'un objectif commun : gagner le prix, avec une récompense à la clé pour le premier finaliste, une enveloppe financière d'£1 million. En d'autres termes, le BGCP permet de réunir les différentes sphères d'acteurs. L'ensemble des groupes d'intérêts et des partenaires y trouve un intérêt, car ce défi devient un mécanisme favorable à la transition vers une économie bas-carbone (North, Longhurst, 2012).

Même si Bristol ne gagne pas le prix en 2007, elle fait partie des finalistes et ouvre une dynamique et de nouveaux horizons: celui de l'eupéanisation et du devenir exemplaire en matière de transition vers une économie bas-carbone. Cette évolution s'appuiera en particulier sur le mouvement environnemental bristolien, riche de plus de 150 organisations,

³¹⁷ Extrait de l'article du 17/06/2013, de Sophie Landrin, dans le Monde : "Lancé en 2008, le titre de "capitale verte européenne" a déjà été successivement décerné à Stockholm (Suède), Hambourg, (Allemagne), Vittoria-Gasteiz (Espagne) et Nantes. Un jury international examine le dossier des villes candidates sur douze critères, la contribution locale au changement climatique mondial, les transports, les espaces verts, la biodiversité, la qualité de l'air, de l'environnement sonore, les déchets, la consommation d'eau, le traitement des eaux usées, l'emploi durable, la performance énergétique, la gestion de l'environnement par les autorités locales. La compétition est ouverte aux villes de plus de 200 000 habitants des Etats membres mais aussi des pays candidats, comme la Turquie".

³¹⁸ Groupe décisionnaire restreint, présidé pendant un temps par un pionnier du mouvement environnemental de Bristol

³¹⁹ Fonction de coordination, doté d'une subvention de £150 000/an et assurant des expertises techniques. Ce fonds est un moyen de soutenir les nombreuses initiatives communautaires disposant de peu de moyens, et pour favoriser le développement des innovations sociales.

qui se fédère et joue un rôle décisif dans la consolidation du Bristol Green Capital Partnership. On voit une reprise en main des politiques publiques par les environmentalistes, car on retrouve dans le groupe décisionnaire les militants locaux de la première heure, les pionniers du mouvement environmentaliste qui, forts de leur ancienneté et de leur expérience, sont aujourd'hui en première ligne et influencent directement les orientations politiques, stratégiques et d'animation territoriale. Ils veulent accélérer les processus. Cela se traduit par un vaste processus de *brainstorming* qui produira des visions territoriales partenariales, une riche et dense animation et une expertise territoriale.

2.4.c La diffusion d'une approche résiliente de la transition : l'oeuvre de Transition Bristol

Ainsi, Transition Bristol tire parti de l'émulation territoriale suscitée par le concours de capitale verte européenne en organisant, en novembre 2007, "The Big Event : Can you imagine Bristol after Oil ?". Il s'agit un événement abordant les enjeux de Peak Oil et de Changement climatique, qui propose des solutions locales en matière de transport, de production d'énergie ou d'agriculture. Cet événement révèle les connexions fortes entre des membres de Transition Bristol et le Post-Carbon Institute californien. En effet, deux membres de Transition Bristol faisaient initialement parti du Post-Carbon Institute et permettent ainsi de créer des ponts, en invitant Richard Heinberg³²⁰, puis des experts britanniques : Jeremy Leggett³²¹, David Strahan, ainsi que le fondateur du mouvement de Transition, Rob Hopkins. Ils facilitent et accélèrent la prise de conscience des enjeux et de leur degré d'urgence. D'ailleurs, 2008 devient une année charnière pour la stratégie climat-énergie de la ville. En effet, le Conseil de Bristol participe au programme national 'Low Carbon Cities Programme'³²², avec trois autres villes pilotes, ce qui contribue au développement et à la structuration de deux programmes locaux : 'Capitale verte' et 'Connecting Bristol's Green ICT work' (BCC, 2008). Ainsi, la ville mène conjointement deux axes stratégiques de développement local : l'un porté sur les enjeux environnementaux et l'autre sur les innovations en matière de technologies vertes de l'information et de la communication. Au printemps 2008, Daniel Lerch, responsable du Post-Carbon Institute, est invité par Transition Bristol pour faire une présentation devant le Bristol Green Capital Momentum Group. Son intervention, portant sur le pic de production mondiale de pétrole, a fortement contribué à

³²⁰ Célèbre journaliste américain qui a publié plus de 11 ouvrages sur les enjeux énergétiques, économiques et environnementaux, membre senior du Post Carbon Institute

³²¹ Entrepreneur en énergie renouvelable britannique, auteur et activiste qui a fondé Solarcentury, la compagnie d'électricité solaire indépendante la plus importante du Royaume-Uni, fondateur de l'organisme de bienfaisance SolarAid et président de Carbon Tracker Initiative

³²² Programme piloté par le Carbon Trust, cabinet de conseil et d'expertise en stratégies climat-énergie <http://www.lowcarboncities.co.uk/cms/>

légitimer l'importance du Peak Oil auprès des acteurs du territoire, en dépit des incertitudes attenantes à cette question.

Transition Bristol

Peu de temps après la création du mouvement des villes en transition, le concept s'implante à Bristol en 2006, lorsqu'une enseignante en permaculture assiste à une conférence de Rob Hopkins à Bristol (Brownlee, 2011). Inspirée et convaincue par l'approche et le concept de Transition, elle organise cette même année un atelier de permaculture, à la suite duquel un groupe se forme (initialement intitulé 'Transition City Bristol') (Hopkins, 2008). En 2007, comme première étape, se constitue un groupe de pilotage qui développe une phase de sensibilisation au concept par le biais de projections de films, de discussions-débats, de rencontres, de lettres d'information. En mai 2007, Rob Hopkins intervient à nouveau à Bristol au Trinity Centre et, à la fin, les initiateurs de projets de quartier en transition - s'appuyant notamment sur les groupes de durabilité de quartier initiés dans le cadre de l'Agenda 21 - se réunissent pour réfléchir à un mode d'organisation adapté à l'échelle de la ville (Hopkins, 2008). Bristol est la première ville en transition. Le défi est de taille car le concept a été conçu pour des villes de petite taille ou des villages. Dès lors, Bristol se doit de trouver une conception organisationnelle adaptée à l'échelle urbaine. Il s'agit donc de positionner la démarche et les actions à l'échelle de la ville, de redéfinir et d'expérimenter de nouveaux modes opératoires, appropriés au milieu urbain, et d'articuler les différentes échelles, pour s'insérer dans les processus de gouvernance et les rouages locaux.

Ainsi, après cette première phase de gestation, Transition Bristol se constitue sur le plan juridique en société à responsabilité limitée, en interaction étroite avec le réseau national 'Transition Network' et les groupes de quartier. De nombreux membres du groupe projet sont mobilisés dans les initiatives de transition à l'échelle de quartiers. Ainsi, les liens entre le groupe projet et les initiatives de quartier relèvent d'une affiliation souple et flexible qui se caractérise par une approche coopérative, informelle et horizontale. En 2011, Bristol compte un réseau de 12 groupes locaux de transition officiels à Barton Hill, Redfield, Bishopston et Horfield, Easton, Hotwells et Cliftonwood, Henbury, Knowle, Montpellier, St Werburghs et Westbury-upon-Trym (Brownlee, 2011). Le groupe projet soutient les quartiers, notamment à travers leurs demandes de subventions, le partage d'informations et la mise en réseau des personnes. Il publie également une lettre d'information mensuelle (Nyfors, 2011).

Finalement, à la différence d'autres territoires comme Sheffield ou Nottingham, qui ont mis l'accent directement sur les initiatives de quartier, en faveur de manifestations concrètes de changement, Transition Bristol devient un "Transition hub" à l'échelle de la ville, qui soutient à la fois l'émergence de groupes de travail et des groupes de quartier, tout en oeuvrant avec d'autres organisations à influencer la stratégie municipale/territoriale en mettant à l'ordre du jour les enjeux de changement climatique et de *peak oil* (North and Longhurst, 2012). En effet, Transition Bristol intégrera le Bristol Green Capital Partnership et jouera un rôle clé en ce sens.

L'impact du Big Event, l'adhésion de Transition Bristol au Green Capital Partnership et l'intervention de Daniel Lerch conduiront à la création d'une 'Peak Oil Task Force' (groupe de travail), dès l'automne 2008. Ce groupe de travail est supervisé par le président du 'Green Capital Momentum Group'³²³ et le directeur stratégique de la Direction du Développement Urbain du Conseil de Bristol. Il est composé de 10 personnes couvrant une diversité d'acteurs, représentants du Conseil, et des secteurs privés et non-lucratifs (Brownlee, 2011). Sa mission principale est d'identifier des réponses locales à l'enjeu de la raréfaction des ressources pétrolières et le groupe de travail décide alors de commander un rapport faisant état de l'impact du Peak Oil sur le territoire, ses infrastructures et ses services, afin de déterminer d'il s'agit d'un enjeu pressant pour Bristol et, si oui, d'évaluer les impacts et les mesures pouvant être prises pour en réduire les effets.

Rédigé par un membre de Transition Bristol, ayant travaillé initialement au Post Carbon Institute et livré à l'automne 2009, le rapport *Building a positive future for Bristol after Peak Oil*, établit qu'il existe un consensus croissant parmi les experts dans le secteur de l'énergie sur la fin du pétrole pas cher et les risques accrus de raréfaction. Le rapport met l'accent sur les événements suite à la crise de 2007-8, et les récentes grèves qui ont conduit à des pénuries de pétrole ponctuelles. Ces événements ont démontré les dangers réels que pose le Peak Oil à l'économie, et sa capacité à engendrer des troubles sociaux majeurs. Des données et des apports d'experts de différents secteurs (aménagement, services de santé, autorités locales) contribuent à diffuser les préoccupations concernant l'impact du Peak Oil sur ces différents secteurs. Ce document examine également les alternatives possibles au pétrole. Il valorise les initiatives déjà mises en place et explore comment ces initiatives et ces projets peuvent être étendus pour améliorer la résilience du territoire. Il émet également une série de recommandations. L'un des points cruciaux souligné est le manque de vision prospective et de systèmes de pensée holistiques au sein de la ville. Le rapport démontre également comment les prix volatiles et la pénurie de pétrole pourront affecter tout le réseau d'approvisionnement alimentaire, les systèmes de transport du territoire ainsi que l'approvisionnement en énergie des logements. En conclusion il confirme que le Peak Oil aura un effet réel et tangible sur l'économie régionale. Toutefois, il se conclut sur une note optimiste : "évoluer d'une économie reposant sur du pétrole bon marché vers une économie sobre en carbone constitue une véritable opportunité pour une économie locale résiliente ». Les retombées de ce rapport sont nombreuses, elles permettent d'enraciner la question de la résilience territoriale sur le court, moyen et long terme. A ce titre, le Conseil de Bristol a intégré des indicateurs relatifs au Peak Oil dans son système d'évaluation environnementale

³²³ A l'époque, le président n'est autre que l'un des fondateurs des Amis de la Terre Avon et du système de collecte de papier.

EMAS (Nyfors, 2011). Puis, les interactions entre les multiples acteurs ont contribué à la formation du projet 'Prepare For Change' du Schumacher Institute et du Local Resilience Forum géré par les forces de police, coordonnant les services d'urgence et les principaux acteurs en charge des infrastructures territoriales (entreprises de services publics, supermarchés et distributeurs)³²⁴.

Les années suivantes, l'influence de Transition Bristol est décisive avec, au delà de l'intégration du Peak Oil, dans les projets du 'Neighbourhood Partnership' (Nyfors, 2011) l'intégration des enjeux de résilience alimentaire et la création d'une monnaie locale, le Bristol £.

Le Green Capital Momentum Group prend en effet l'initiative de commander un autre rapport portant sur la résilience régionale du système alimentaire : 'Who feed Bristol ?', qui sera publié en mars 2011 (Carey 2011). Celui-ci met en exergue la vulnérabilité du territoire, face à une trop faible diversification des productions alimentaires locales (élevage et céréales) et à la dépendance aux systèmes monopolistiques des supermarchés. Depuis, Transition Bristol s'implique activement dans l'élaboration d'une politique alimentaire locale, en s'inspirant de la démarche de Toronto : des initiatives d'AMAP voient le jour, chaque année le 'Get Growing Garden Trail' permet de visiter et découvrir les initiatives de jardins, de potagers et de fermes urbains, le Bristol Permaculture Group compte plus de 500 membres et de nombreux projets d'agriculture urbaine ont vu le jour grâce à la mobilisation des communautés locales. Cette stratégie de politique alimentaire locale s'inscrit donc dans un ensemble d'initiatives communautaires diverses, créatives et dynamiques, qui prennent racine dans les Cités Jardins de la région urbaine du début du siècle et des initiatives d'après-guerre de mettre à disposition des lopins de terre aux habitants pour subvenir à leurs besoins et diversifier leurs activités. Elles s'inscrivent dans la continuité des fermes urbaines développées dans le courant des années 1960-70 et se poursuivent dans les années 1990 avec le réseau Bristol Food Link.

Soutenue par le Green Capital Momentum Group, la proposition d'une monnaie locale, the Bristol Pound (B£,) a émergé, lors du Forum 'Transition Bristol Money and Economics Forum' en 2009 avec pour objectif de renforcer la résilience économique de Bristol et sa région. Elle est le signe d'un glissement de l'économie dominante vers une économie locale communautaire et un parallèle peut être établi naturellement avec le système bancaire développé par les Quakers au XVIII^e siècle, qui offre une alternative aux banques initialement créées par les marchands d'êtres humains. Comparée à d'autres initiatives de monnaie locale au Royaume-Uni, elle innove en déployant un système de paiement électronique et elle implique des organismes publics clés, comme le Conseil de Bristol, les universités et les

³²⁴ Entretien 09/06/2012 à Bristol

organismes de santé (Bristol Pound, 2012). Le projet est soutenu par la new economic foundation et le maire de Bristol John Fergusson, élu en novembre 2012, a demandé à être rémunéré en B£, signal fort de soutien du maire aux initiatives citoyennes à la volonté de favoriser la relocalisation des activités et le déploiement de l'économie locale.

2.4.d L'animation territoriale portée par un expert international des villes durables lors de la seconde candidature au concours

En 2011, le Bristol Green Capital Partnership et le Momentum Group décident de présenter une seconde fois Bristol au concours. Dans ce cadre, l'expert international Herbert Girardet co-fondateur du World Future Council diffuse ses concepts de *Self-sufficient City* et de *Regenerative City*, qui consolide la vision territoriale produite par Transition Bristol, les Amis de la Terre Bristol et la municipalité. Son concept s'appuie sur une analyse de l'évolution des villes au fil des siècles, des 'agropolis' aux 'petropolis' qui se doivent d'évoluer en 'ecopolis' pour devenir résilientes. Ainsi, sous le prisme de la résilience urbaine, il suggère une relocalisation de la production et de la circulation des flux entre la ville et sa biorégion (voir annexe). Herbie Girardet poursuit l'animation territoriale avec le cycle de rencontres « Future City Conversation », initié par Bristol Green Capital Partnership en 2011, accueillant plus d'une centaine de participants. Les échanges de ces rencontres donneront lieu en janvier 2012 à un rapport 'A call for Collaboration : Report from the Future City Conversation'³²⁵, qui retrace et compile les forces et les faiblesses des actions conduites à Bristol dans les différents secteurs et déploie une vision.

Malgré les efforts déployés localement, Bristol finit deuxième derrière Copenhague (devant Francfort). Quelques semaines avant la réponse, un des membres du Green Capital Momentum Group tire la leçon suivante : *“Que l'on gagne ou que l'on perde, dans tous les cas, cela force la sphère politique, l'ensemble des partis à prêter attention aux questions environnementales. C'est aussi une très bonne chose pour le mouvement environnementaliste à Bristol”*³²⁶. En outre, les évaluateurs examinent les points forts et les points faibles des efforts de la ville, ce qui permet de se situer par rapport aux autres villes et de structurer et d'élaborer des politiques locales plus ambitieuses. Selon les évaluateurs des améliorations restent à faire en matière de consommation d'eau, de gestion des déchets, de traitement des eaux usées, de l'éco-innovation et des emplois durables (BCC, 2012). Cependant, dans les faits, il reste difficile d'inciter volontairement les acteurs du territoire à réduire leur empreinte environnementale et carbone. Ainsi, si au cours des dernières décennies, l'accent a été mis sur la valorisation des initiatives communautaires, un cap doit

³²⁵ <http://bristolgreencapital.org/latest/2012/02/future-city-conversations-report/>

³²⁶ Source : Entretien le 07 juin 2012

être franchi en mobilisant davantage les acteurs privés. Il s'agit notamment de structurer davantage les modalités partenariales afin d'inciter davantage les acteurs à déployer des stratégies durables et sobres en carbone, ainsi que de tisser davantage de passerelles entre deux mondes qui s'opposent à première vue : les acteurs privés et le mouvement environnementaliste. Ce défi de taille n'est pas sans encombre, car il s'agit de faire face aux tensions et de surmonter aux conflits d'intérêts qui animent ces rapports de force, tout en développant une vision territoriale commune.

Finalement, nos analyses mettent en évidence l'influence marquée du mouvement environnemental sur la dynamique du territoire et sur les orientations municipales en faveur d'une transition écologique. Cette influence est corrélée à celle issue des politiques nationales et européennes pour avoir comme point d'aboutissement la dynamique de Capitale Verte Européenne qui durera de 2007 à 2013, année où Bristol, après 3 tentatives gagne le prix pour l'année 2015. Cette victoire de Bristol constitue un moyen de se libérer de l'emprise des stratégies conçues par le gouvernement central en direction des autorités locales, ce qui vient conforter l'indépendance de la ville à l'égard du gouvernement central et le processus d'europeanisation.

3. Les piliers de la transition énergétique de Bristol, où une coexistence de logiques de compétitivité et de résilience

Après avoir analysé le contexte local et le processus de fond engagé au niveau territorial pour hisser Bristol au rang de Capitale Verte Européenne, nous aborderons dans cette partie les piliers sur lesquels s'appuie le processus de transition énergétique de Bristol. Tout d'abord, nous évoquerons le travail engagé par le service énergie en direction du patrimoine de la ville et les choix énergétiques déployés depuis le début des années 2000. Puis, nous aborderons la dynamique de reconversion du site industrialo-portuaire d'Avonmouth et son projet de réseau de chaleur industriel, s'appuyant sur le concept d'écologie industrielle, soutenu par le réseau Low Carbon South West. Ensuite, nous étudierons comment les efforts de la municipalité en faveur d'une stratégie climat-énergie innovante se sont déployés au niveau territorial, avec le projet Smart City et le plan climat-énergie, avec le soutien structurant de programmes européens et nationaux. L'ensemble de ces initiatives aboutira au développement d'une entreprise locale d'énergie en partie financée par la Banque Européenne d'Investissement. Enfin, nous analyserons le rôle des communautés énergie dans le développement de projets d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables au niveau infra-local.

3.1 Les initiatives d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables du service énergie municipal

Le Conseil de la ville de Bristol n'a pas de responsabilité statutaire pour gérer l'approvisionnement en énergie, ni pour influencer le mix énergétique de la ville. Pourtant, depuis la fin des années 1990, dans le cadre de ses politiques climat-énergie, le service énergie s'applique à améliorer l'efficacité énergétique, à réduire les consommations d'énergie au sein du patrimoine immobilier de la ville et à accroître la production d'énergie à partir de sources renouvelables.

Dans ce cadre, le service énergie est responsable de l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments (à la fois publics et privés) et de la gestion de l'éclairage public. Il gère un patrimoine de 28 000 bâtiments sur un stock total à l'échelle de la ville de 170 000 bâtiments (BCC, 2010/2011). Il a notamment participé à la Campagne Européenne Display, qui consiste à évaluer les consommations d'énergie des bâtiments municipaux et à produire des certificats d'énergie. Il s'appuie sur des systèmes de financement innovants, comme les mécanismes de prêt renouvelable *Local Authority Energy Finance Scheme* (LAEF) et

Salix³²⁷, d'un montant d'£1 million, facilitant la réalisation de chantiers d'isolation, de remplacement de chaudières et le remplacement des systèmes d'éclairage public par des systèmes basse consommation. Près de 200 projets d'efficacité énergétique ont été réalisés au cours des dernières années, un investissement équivalent à plus de £3 millions, permettant un gain annuel de plus de 6 200 tonnes de CO₂ et de plus d'£1 million (BCC, 2013). Dans le cadre de la première phase de modernisation des éclairages publics, les démarches engagées ont eu des résultats significatifs : le remplacement de 4 650 spots (soit un gain annuel de 746MWh) et la meilleure gestion de l'éclairage (gain annuel de 580MWh) (BCC, 2011).

Depuis le début des années 2000, l'EMU expérimente également le développement d'énergies renouvelables à petite échelle sur des bâtiments municipaux (micro-éoliennes et panneaux solaires). Il a déployé des panneaux solaires photovoltaïques sur 32 sites domestiques, 10 écoles et un immeuble de bureaux. Cette dernière installation a fait partie d'un projet innovant d'intégration de panneaux solaires avec un système de batteries de stockage et des réseaux d'alimentation directe pour l'éclairage du bâtiment et son réseau de technologies de l'information et de la communication (BCC, 2013). En parallèle des démarches expérimentales, l'EMU lance, en 2002, le projet d'implantation de 2 turbines éoliennes de 2,5 mégawatt chacune, choisissant un ancien site de stockage de pétrole près des docks d'Avonmouth (BCC, 2013). La procédure durera 10 ans avant que les turbines soient installées pour produire environ 14 400 MWh annuellement (BCC, 2013). Bristol devient la première municipalité britannique à détenir un parc éolien et réaffirme son caractère entrepreneurial. Toujours dans cette dynamique de production locale à partir de sources renouvelables, le Conseil de Bristol commande au CSE une étude de faisabilité du potentiel biomasse pour alimenter ses bâtiments ou ceux dont elle détient la gérance (Ward and Holley, 2003 *in* Brownlee 2011 : 76). Depuis, ce sont près de 15 chaudières biomasse et une centrale biomasse (première centrale détenue par une autorité locale en Angleterre), qui ont été implantées sur le territoire, correspondant au total à une puissance de plus d'un mégawatt de capacité de chaleur biomasse (BCC, 2011).

En outre, le service énergie participe également à des programmes nationaux et européens afin de bénéficier de subventions et d'impulser des dynamiques en faveur du développement des énergies renouvelables, de travaux d'efficacité énergétique des bâtiments et de sensibilisation aux questions énergétiques. Dans la perspective de bénéficier du tarif de rachat renouvelable (FIT), il participe au programme subventionné à hauteur de £1,1 million, "Solar PV Schools". Celui-ci contribue au développement du solaire photovoltaïque sur les

³²⁷ Source : <http://salixfinance.co.uk/recycling-fund>

toits de 36 écoles, impulse des initiatives d'efficacité énergétique et favorise la sensibilisation des enseignants et des élèves aux énergies renouvelables et aux économies d'énergie (BCC, 2013). Au total, il permet d'économiser approximativement 270 tonnes de CO₂ par an (BCC, 2013), ce qui pèse peu dans le budget carbone du territoire. En 2008, la municipalité de Bristol commande au CSE une enquête sur l'énergie durable à l'échelle de la ville (Sustainable Energy Report 2009), afin d'évaluer le potentiel et les contraintes d'approvisionnement en énergies renouvelables et en énergies sobres en carbone.

Le service énergie de la municipalité s'était fixé les objectifs suivants en 1999 :

- approvisionner en électricité renouvelable les bâtiments municipaux à hauteur de 15% d'ici 2010 ;
- réduire les consommations municipales d'énergie des bâtiments municipaux de 10% par rapport aux données de 2003 d'ici 2010 ;

Les résultats se sont révélés satisfaisants avec un taux d'énergie renouvelable de 14% pour les bâtiments et plus de 34 000 éclairages urbains et une réduction de 22% des consommations d'énergie des bâtiments du Conseil, grâce aux travaux de rénovation de son patrimoine bâti (BCC, 2011).

3.2 La reconversion du site industrialo-portuaire d'Avonmouth, un catalyseur d'innovations bas-carbone

L'implantation des deux turbines éoliennes dans la zone industrielle a ouvert symboliquement la voie à une reconversion industrielle de grande ampleur. Tout commence lorsqu'un représentant politique du Conseil de Bristol impulse la création en 2006 d'un réseau pour fédérer les acteurs du secteur des services et des technologies environnementales, dans une démarche particulièrement avant-gardiste pour l'époque mettant l'accent sur les services bas-carbone et sur l'interconnexion entre les entreprises cherchant à devenir plus efficaces. Ce réseau deviendra en 2010 le Low Carbon South West (LCSW).

La dynamique engagée se traduit notamment par un nombre croissant d'implantations d'entreprises du secteur dans la région urbaine³²⁸. A l'origine, le réseau comptait 30 entreprises et aujourd'hui il en compte plus de 4000. La volonté de regrouper le plus grand nombre d'acteurs industriels et des entreprises s'inscrit dans l'idée que *les grandes entreprises ont un réel* impact sur la durabilité, conduisent le marché et qu'il s'agit de bâtir

³²⁸ Garan Hassan, Wind Prospect, Green Current Turbine, Roy Rolls Tidal Power

des stratégies collaboratives permettant de les engager dans la stratégie énergétique municipale. Dans une démarche de lier les institutions publiques avec les potentiels à l'échelle infrarégionale, le réseau a pour but de favoriser le développement économique, de créer des emplois, d'accéder à des fonds, de créer des contrats, d'investir, de favoriser la mise en réseau à travers des événements d'envergure, d'organiser des ateliers, de favoriser les partenariats public/privé avec au centre de l'organisation le secteur académique.

La région de Bristol détient un port dont la stratégie de développement est orientée autour de son verdissement, en créant 700 hectares d'espaces verts au sein du port, en accueillant des turbines éoliennes. Puis, elle détient un atout de taille avec la présence d'un grand nombre d'entreprises et de cabinets de conseils environnementaux, des universités et des établissements de recherche de pointe dans le secteur environnemental. Ainsi, avec ces atouts, le réseau a toute sa place pour construire une plus grande cohésion d'ensemble. Il a notamment créé en 2011 un événement d'envergure nationale : le Salon de l'Environnement Britannique - The Environmental Trade Show UK ETS UK 2011, accueillant plus de 16 000 visiteurs et 120 entreprises et organisations. Et il est à l'origine d'un ensemble de projets visant à développer les projets écologiques d'envergure industrielle.

Le LCSW est à l'origine, avec le soutien des municipalités locales du South Gloucestershire et de Bristol, de l'étude de faisabilité du 'plus grand réseau de chaleur renouvelable industriel européen', qui s'inspire du concept d'écologie industrielle, favorisant le regroupement d'entreprises et la coopération entre entreprises, universités, cabinet de conseil.. Il a d'ailleurs contribué à faire émerger un projet plus vaste à l'échelle de la ville, dans le cadre de l'étude du CSE identifiant les zones de chaleur prioritaires (CSE, 2009 in Izquierdo, 2011 :24). Le projet prévoit ainsi de développer un réseau de chaleur s'appuyant sur des cycles combinés (chaleur/électricité) alimenté par une centrale de biogaz et une centrale alimentée au bio-méthane.

De plus, un projet porté par GENeco, branche de Wessex Water, prévoit de construire une installation de traitement des déchets alimentaires dans la centrale de traitement des eaux usées de Bristol à Avonmouth, qui aura la capacité de recevoir plus de 40 000 tonnes de déchets alimentaires par an. Cette centrale de traitement des déchets alimentaires transformera les déchets solides et liquides alimentaires en énergie renouvelable et en fertilisants riches en élément nutritifs. A pleine capacité, la centrale sera capable d'approvisionner en énergie les besoins d'environ 3000 logements.

Toujours dans la zone industrielle et portuaire de Bristol, un projet de développement du traitement avancé des déchets est envisagé pour la valorisation de diverses sortes de déchets domestiques et commerciaux (métaux, plastiques, chimiques, déchets de construction, déchets hospitaliers, alimentaires, équipements du secteur de la défense et les

déchets résiduels domestiques). Dans ce cadre, SITA UK a reçu l'autorisation de construire une installation de production de carburants à partir de déchets plastiques en fin de vie, à Avonmouth, partie intégrante des plans de développer le parc de récupération des ressources de Bristol (Bristol Recovery Park). Cette installation produira environ 4,2 millions de litres de diesel spécifique par an à partir de 6000 tonnes de plastiques en fin de vie

Un important projet de centrale biomasse, porté par E.ON UK à travers sa filiale Helius et approuvé en 2012 par le DECC³²⁹ devait également être développé à Avonmouth, dans la municipalité du North Somerset. Il s'agissait de la plus grande centrale biomasse du Royaume-Uni, d'une puissance de 150 MW, raccordée au réseau de transport d'électricité pour alimenter en 'énergie renouvelable' plus de 200 000 foyers. Cependant, ce projet a été vivement contesté par la société civile locale, les résidents et un certain nombre d'élus politiques, dont le maire de Bristol et n'a pas réussi à réunir les investissements nécessaires pour être développé³³⁰. L'opposition s'est notamment construite autour de la question de l'importation de bois nécessaire au fonctionnement de cette centrale (environ la moitié des 850 000 tonnes de bois brûlées chaque année), el lien avec les problèmes de déforestation, la perte en biodiversité et menacer les droits de l'homme dans les pays exportateurs³³¹. Cet exemple démontre que la société civile reste mobilisée pour dénoncer les projets aux effets écologiques négatifs, tout comme pour le projet de barrage sur l'estuaire du Severn, le projet de centrale d'agrocarburant alimenté à l'huile de palme (W4B Project) ou l'extension ou le remplacement des réacteurs de la centrale d'Inckley Point C.

Ainsi, la zone industrielle d'Avonmouth et la zone portuaire située à l'Estuaire Severn constituent un espace d'innovation en matière de production industrielle d'énergie renouvelable et ce foisonnement d'innovations industrielles bas-carbone vient stimuler indirectement les initiatives déployées dans le centre-ville. On peut même dire qu'il s'agit d'une émulation entre pôles privé et public et dans ce cadre, le réseau LCSW joue un rôle incontournable au sein de la région urbaine de Bristol pour entraîner l'ensemble des secteurs de l'industrie, de l'innovation, de la recherche vers un véritable mouvement bas-carbone.

3.3 La stratégie climat-énergie territoriale

La fin des années 2000 et le début des années 2010 constituent une époque charnière pour la définition de la stratégie de Bristol et notamment l'émergence de la question climat comme enjeu essentiel de cette stratégie.

³²⁹ <http://www.eon-uk.com/generation/1541.aspx>

³³⁰ <http://www.bbc.com/news/uk-england-32016109> <http://bioenergyaction.com/>

³³¹ <http://bioenergyaction.com/>

Initié par la première candidature au concours de Capitale Verte en 2007, l'intégration des différents enjeux environnementaux connaît une accélération quand le Conseil de Bristol signe en 2009, la Convention des Maires qui établit des objectifs de réduction de CO₂ plus ambitieux que l'Union Européenne et le Royaume-Uni par rapport à l'année de référence 2005: réduire la demande en énergie de la ville de 30% d'ici 2020, réduire les émissions de CO₂ de 40% d'ici 2020 et de 80% d'ici 2050. A travers cet engagement, la ville de Bristol se démarque et se rapproche de la dynamique impulsée par le mouvement environnementaliste local, les réseaux de villes européennes et les négociations internationales afin de poursuivre un cap exigeant.

Avant de détailler les principaux axes de définition de la stratégie climatique territoriale, nous commencerons par donner, comme éléments de cadrage, un aperçu des principales caractéristiques de Bristol en termes d'émissions et de potentiels renouvelables. Nous avons concentré notre analyse sur le bilan des émissions territoriales car les émissions de CO₂ du Conseil de Bristol sont relativement marginales (moins de 3% des émissions totales du territoire³³²).

Le bilan des émissions territoriales

Malgré une augmentation de 8% de la population au cours de la période de 2005 à 2010, le territoire a connu une baisse significative des émissions totales de 15%, avec notamment une baisse significative des émissions des secteurs industriel et commercial (-19%) (Tableau 10 - DECC, 2013³³³). Cette baisse significative coïncide avec la récession économique de 2007-2008 et ses conséquences sur les activités industrielles et commerciales et est directement corrélé à la substitution du charbon au gaz d'un grand nombre de centrales de production d'énergie (BCC, 2011). Avec cette baisse significative des émissions, Bristol décroche la première place de la ville la plus sobre en carbone par rapport aux 7 autres principales villes du Royaume-Uni³³⁴, ainsi un habitant à Bristol émet 5 tonnes de CO₂ par an (Tableau 10).

³³² L'équivalent de moins de 3% des émissions totales du territoire. Les données pour 2011-2012 indiquent que la municipalité a émis 54 995 tonnes de CO₂

³³³ http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/statistics/energy_stats/regional/regional.aspx

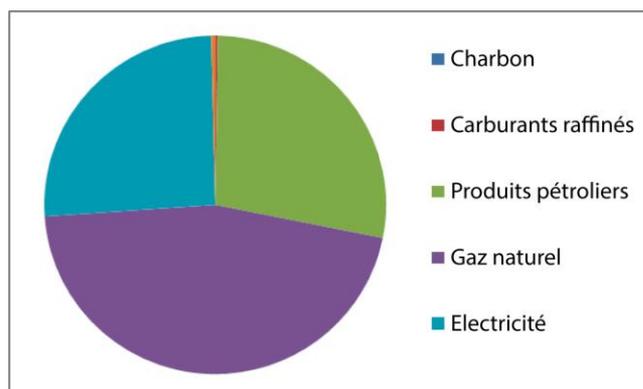
³³⁴ DECC 2012 b: Local and Regional CO₂ Emissions Estimates for 2005-2010
http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/statistics/climate_stats/gg_emissions/laco2/la_co2.aspx

Tableau 10. Emissions de CO2 de la ville de Bristol, en ktCO2³³⁵

| | Industrie | Domestique | Transport | LULUCF | Total | Emissions/hab (t) |
|---------------------|-----------|------------|-----------|--------|----------|-------------------|
| 2005 | 1 053,97 | 909,13 | 542,44 | 4,20 | 2 509,74 | 6,2 |
| 2010 | 851,79 | 825,71 | 503,88 | 3,93 | 2 185,30 | 5,0 |
| Variation 2005/2010 | -19% | -9% | -7% | -6% | - 15% | -19% |

Concernant le mix énergétique global de Bristol, la seule donnée accessible, issue du rapport que le Conseil de Bristol a soumis dans le cadre du concours de Capitale Verte Européenne, montre que le gaz naturel est l'énergie dominante (environ 45%) et que l'électricité issue du réseau national et les produits pétroliers contribuent environ 25% chacun (Figure 45).

Figure 45. Mix de l'approvisionnement énergétique de Bristol (BCC, 2012³³⁶)



Bilan de l'ensemble des installations d'énergie renouvelable à Bristol

En 2012, la puissance des installations renouvelable à Bristol s'élève à 25 MW de capacité électrique renouvelable et à 14,4 MW de production thermique renouvelable (BCC, 2012). L'ensemble des capacités de renouvelable génère 95 GWh³³⁷ par an (voir tableau 11), soit environ 2% de la demande totale en chaleur et en électricité annuelle de 4 913 GWh (BCC, 2012).

³³⁵ ibid

³³⁶ BCC, 2012. EU Green Capital Award 2015 – Section 12 Energy Performance

³³⁷ A noter que la production d'énergie issue de l'incinération des déchets est intégrée dans le mix de la production renouvelable, sujet à controverse.

La production d'énergie totale estimée des installations existantes et celles récemment consenties (voir notamment discussion dans la section précédente) équivaut à 445 GWh, soit déjà une multiplication par 5 des niveaux actuels devant permettre d'atteindre environ 9% de la demande totale de chaleur et d'électricité actuelle (Tableau 11 et 12).

Ces chiffres sont à mettre en perspective avec les évaluations du potentiel de chaleur et d'électricité renouvelable susceptible d'être généré à Bristol (excluant les carburants importés d'autres régions comme la biomasse) dont des recherches menées dans le cadre du Bristol Energy Master Plan montrent qu'ils pourraient atteindre 1 236 GWh, soit 25% de la demande actuelle de Bristol en chaleur et en électricité (BCC, 2012). L'annulation du projet de centrale biomasse d'Helius d'une puissance de 100W vient réduire le potentiel estimé.

Tableau 11. Projets d'énergie renouvelable récemment complétés et consentis à Bristol (BCC, 2012)

| Technology | Description | Heat/ Power | Rated output | Developer |
|--|---|----------------|----------------------|--|
| Operational | | | | |
| Energy from waste | Pyrolysis plant processing 32kt/yr of municipal solid waste | Power | 3.8 MWe | Ethos Group |
| Photovoltaic | PV systems in schools | Power | 0.6 MWp | Bristol City Council |
| Photovoltaic | Installation of 1756 PV systems (up to end of 2011) in response to Feed-in Tariffs | Power | 3.5 MWe | Private citizens and community organizations |
| Biomass | Installation of 15 biomass heating boilers in council buildings | Heat | 0.4 MWe | Bristol City Council |
| Projects under construction | | | | |
| Energy from waste plant | Pyrolysis & gasification plant to extract power from mechanical, biologically treated waste | Power | 13 MWe | New Earth Solutions |
| Energy from waste | Incinerator processing residual waste | Power | 30 MWe | Viridor |
| Consented | | | | |
| On-shore wind | Two 3MW wind turbines at Avonmouth docks. | Power | 6 MWe | Bristol City Council |
| On-shore wind | Four 3MWe turbines at sewage treatment works in Avonmouth Bristol. | Power | 8 MWe | Wessex Water |
| On-shore wind | Three 3MWe wind turbines at Bristol Port | Power | 9 MWe | Bristol Port Company |
| Photovoltaic – Domestic | Installation of PV systems on 1400 homes as part of work under ELENA | Power | 2.8 MWe | Bristol City Council |
| Photovoltaic – Municipal buildings | Installation of PV systems on 114 buildings | Power | 2.4 MWp | Bristol City Council |
| Proposed – awaiting consent | | | | |
| Biomass Power Plant | Biomass Power Plant | Power | 100 MWe | Helius Energy |
| Waste to energy | Gasification unit processing waste derived fuel and converting plastics to biofuels | Power | 12.5 MWe | Cyclamax & SITA |
| District Heating – as part of the work under ELENA. | 5 district heating networks within the city | Heat & power | 17.7 MWth 4.8 MWe | Bristol City Council |
| Additional renewable energy capacity based on imported fuels: Consented | | | | |
| Liquid biofuel | Biofuel energy plant | Power | 50MWe | W4B |

Tableau 12. Estimation du potentiel technique d'énergie renouvelable de Bristol

| | Electricité (GWh) | Chaleur (GWh) | Total (GWh) |
|--|------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Déchets | 418 | | 450 |
| Hydroélectricité | | | 0 |
| Eolien Terrestre | 65 | | 65 |
| Gaz d'épuration | 25 | | 25 |
| Photovoltaïque | 384 | | 384 |
| Biomasse ligneuse | | 49 | 49 |
| Déchets de bois traités | | 57 | 57 |
| Bioressources humides (digestion anaérobique) | | 29 | 29 |
| Biocarburants | | 5 | 5 |
| Pompes à chaleur | | 111 | 111 |
| Solaire thermique * | | 114 | |
| Total potentiel | 892 | 251 | 1 143 |

*Le solaire thermique est exclu du total car il est considéré comme ayant le même potentiel que le photovoltaïque

La municipalité a en particulier réalisé en interne une étude de cartographie électronique du potentiel solaire de Bristol, à partir du système de modélisation 3D LiDaR³³⁸ (BCC, Highman, 2011). Celle-ci a permis d'identifier environ 160 000 toits, sur plus de 240 000, permettant une installation de panneaux photovoltaïques. Un partenariat mis en place avec cinq installateurs a permis d'identifier le potentiel d'installations possible, en utilisant une approche comparative. Les conclusions sont les suivantes : 1/3 des toitures de Bristol (~80 000) est adapté pour permettre une production solaire (soit 424 ha de toits non-ombragés, équivalent à 600 terrains de football), ce qui équivaut à ~600MW de panneaux solaires photovoltaïques. Ce potentiel permettrait de produire 384GWh/an d'électricité renouvelable, et pourrait contribuer à réduire les émissions de CO₂ annuelles de 208 000 tonnes³³⁹. Ces résultats suggèrent que la méthodologie nationale d'évaluation du potentiel solaire sous-estime les ressources de Bristol, d'approximativement 75% (Highman, 2011). A la suite de ce diagnostic solaire cartographié, la municipalité a également mis à disposition des habitants, un logiciel en ligne sur son site Internet leurs permettant d'évaluer le potentiel solaire de leur habitation. Ainsi, l'accent est clairement affiché pour un déploiement important du solaire, qui est en partie relayé par des acteurs locaux et des groupes locaux d'énergie.

³³⁸ Données de hauteur utilisant la détection et l'amplitude lumineuse - Light Detection and Ranging.

³³⁹ Calculées à partir du volume d'électricité provenant du réseau central britannique – 2009.

3.3.a La participation au programme pilote national Local Carbon Framework, un vecteur structurant

En 2010, Bristol est retenu dans le cadre du programme pilote du DECC 'Local Carbon Framework' en 2010/2011³⁴⁰. Ce programme pilote, réalisé auprès de neuf autorités locales, vise à co-concevoir des plans carbone locaux, l'équivalent des plans climat énergie, à en identifier les leviers et les barrières au niveau local et à développer un éventail d'actions en faveur du climat, par l'ensemble des autorités locales (DECC, 2012). A travers ce programme, le gouvernement souhaite soutenir les autorités locales et articuler de manière efficace les efforts locaux aux objectifs nationaux. La mise en place de plans climat expérimentaux contribue à définir un cadre d'action municipal en faveur du climat et à structurer à la fois les politiques gouvernementales en direction des autorités locales tout en soutenant la structuration des politiques climat-énergie locales. Les résultats du programme fournissent une base pratique pour le développement d'un Plan climat local piloté par l'association des gouvernements locaux (LGA) 'Local Government Association's Council Framework for Climate Change' (CAG, 2012).

Dans ce cadre, à Bristol, des projets sont lancés pour réaliser le diagnostic des émissions de CO2 de la municipalité, élaborer des formations et des outils de sensibilisation en direction de son personnel, réaliser un bilan carbone des appels d'offre publics, étudier la contribution des TIC et des infrastructures digitales dans la perspective d'atteindre les objectifs climatiques du territoire ou évaluer le potentiel solaire du territoire.. D'autre part, des études dans la perspective d'évaluer le rôle des communautés énergie et de les accompagner seront réalisées par le CSE, ainsi qu'une évaluation du coût des standards de construction durable. L'ensemble de ces projets doit servir l'élaboration et la mise en oeuvre de politiques climat-énergie structurées via la définition d'une stratégie de développement urbain intégrant les enjeux climat, énergie, résilience au peak oil en lien avec les enjeux sociaux (CSE, 2011a).

3.3.b Des réformes organisationnelles et un management novateur

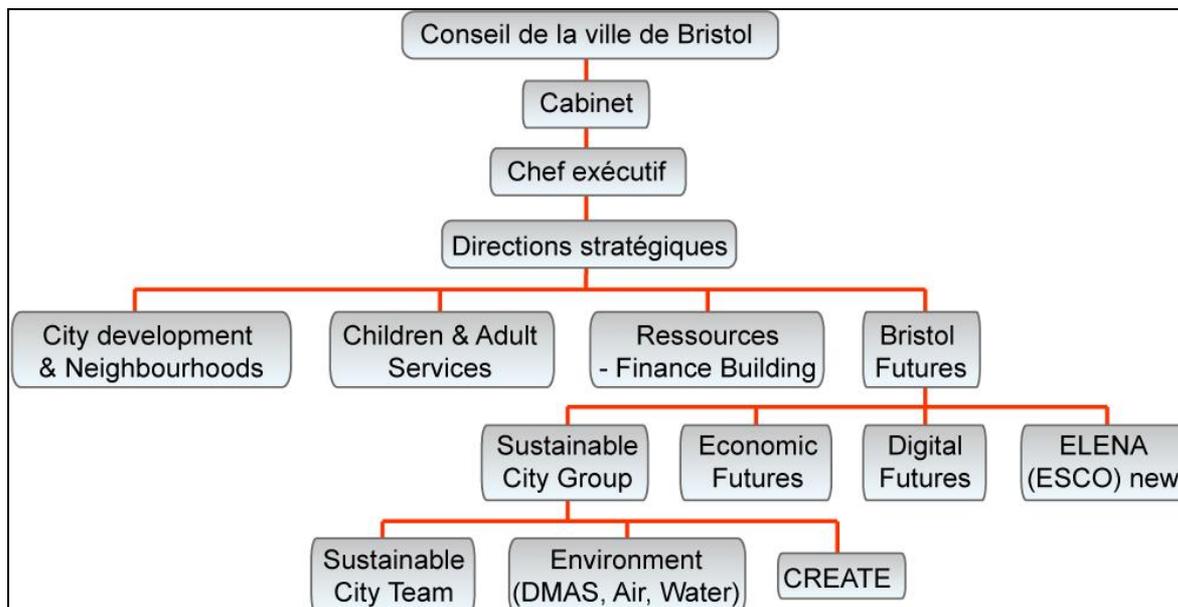
En parallèle du programme pilote, sous la présidence de Barbara Janke, des réformes organisationnelles des services municipaux ont été opérées qui ouvrent des perspectives stratégiques innovantes (figure 46). En effet, en mars 2011 une nouvelle direction voit le jour 'Bristol Futures Group', comprenant 4 départements : Economic Futures, Sustainable City Group, Digital Futures et la future compagnie locale de services énergétiques (ESCO). *"L'idée de Bristol Futures Group est de relier les enjeux environnementaux et économiques,*

³⁴⁰ <http://www.bristol.gov.uk/page/local-carbon-framework-pilot-programme>

afin de faire de l'agenda environnemental quelque chose auquel tout le monde peut adhérer et pour montrer les bénéfices économiques que cela peut engendrer³⁴¹ ". L'objectif est d'assurer que Bristol et la région urbaine bénéficient d'une économie bas-carbone, inclusive et digitale d'envergure mondiale et porteuse d'innovations. Le rapprochement du département environnement et du département économique au sein d'une nouvelle direction constitue une innovation singulière, afin d'encourager stratégiquement une nouvelle compétitivité territoriale bas-carbone et éco-numérique. Elle s'inspire directement des liens tissés entre les villes de Hanovre et Bristol.

La participation aux concours tournés vers des innovations tant environnementales que technologiques induit une dynamique de réflexivité du Conseil. En effet, développer des politiques innovantes suppose de se réformer de l'intérieur, de déployer des innovations institutionnelles, d'être soi-même porteur d'innovation pour accueillir et mettre en place des politiques innovantes. Le contexte politique local et le portage politique qui est à l'origine de l'ensemble de ces démarches au cours de la décennie 2000, ont joué un rôle décisif dans ces orientations.

Figure 46. Organigramme du Conseil de Bristol



Au-delà de cette réforme, un management innovant se diffuse largement au sein des différents départements et plus spécifiquement au sein de 'Bristol Futures Group'. En effet, son directeur, fort de sa grande connaissance du Conseil de Bristol, avec une expérience de 12 ans dans les services municipaux³⁴² avant de prendre la direction de 'Bristol Futures

³⁴¹ Interview le 07/11/2013, à Bristol

³⁴² De 1999 à 2006, il travaille activement à développer l'approche stratégique de consultation publique du Conseil, en s'appuyant sur les nouvelles technologies pour améliorer la consultation

Group', poursuit une démarche de management porteuse d'innovation institutionnelle. Il impulse de nouvelles méthodes de travail, où l'autorité locale opère davantage comme un organe facilitateur, favorisant des approches de gouvernance, que comme une instance de 'contrôle', reproduisant une dynamique gouvernementale (Hambleton, Howard, 2012).

En matière de management, la dynamique consiste à lever un certain nombre de freins et de barrières à l'innovation que le système administratif local britannique peut engendrer. En effet, sachant que l'approche 'en silo' continue de prédominer, avec une organisation sectorielle des services à laquelle les interlocuteurs extérieurs doivent s'adapter en ayant plusieurs interlocuteurs au sein de la municipalité, Bristol Futures a tenté de résoudre ce problème en créant une équipe transversale, avec pouvoir de décision et personnes-relais dans les différents services. En outre, le Conseil soutient la création d'espaces ouverts et neutres, qui facilitent les interactions entre les acteurs de l'innovation, formalisent des réflexions et conduisent à des actions communes, sans domination du Conseil (Hambleton, Howard, 2012).

Cela a été renforcé par l'engagement de la Présidente du Conseil dans la gouvernance à l'échelle des quartiers, pour la mise en place de l'agenda numérique et vert via l'écoute et l'*empowerment* des communautés locales, qui a encouragé les autres dirigeants à poursuivre dans cette direction (Hambleton, Howard, 2012). Le responsable exécutif du Conseil a joué également un rôle important dans le remodelage général des interactions avec les acteurs du territoire. Sur décision de la Présidence du Conseil, des formations de management ont été délivrées afin d'encourager la capacité d'initiative et une approche proactive au sein des services. La présidente du Conseil a relevé un véritable défi en restructurant l'organisation pour atténuer les inconvénients de la sectorisation (Howard, Hambleton, 2012). De plus, tous les acteurs engagés dans ces démarches innovantes ont soutenu ou adopté des styles de management non traditionnels et non hiérarchiques (Howard, Hambleton, 2012). Ces réformes en faveur d'innovations institutionnelles contribuent à faire évoluer l'image du Conseil auprès des acteurs du territoire et inversement, instaurent de nouvelles bases d'interaction, de nouvelles relations susceptibles finalement de produire de nouvelles idées et éventuellement un regain de confiance mutuel. Historiquement et culturellement, on peut dire qu'au Royaume-Uni, les relations qu'entretiennent les acteurs du territoire et la population avec les autorités locales, sont

publique et l'engagement démocratique. Puis, de 2006 à 2011, il pilote et gère le programme 'Connecting Bristol', qui consiste à lancer de nombreuses initiatives innovantes, déclinées dans de nombreux secteurs, s'appuyant sur les TIC.

chargées de défiance et ce type d'innovation peut favoriser un climat propice à des rapprochements, voire des relations de confiance.

3.4.c Smart City Bristol, une dynamique propice aux innovations énergétiques et aux synergies d'acteurs

Avec les projets engagés dans le Local Carbon Framework, la municipalité vient renforcer une dynamique initiée dès 2007 qui va contribuer à établir une stratégie 'Smart City' ambitieuse. Le contexte local est en effet propice. La région de Bristol accueille le plus important regroupement d'entreprises aérospatiales qui emploie plus de 30 000 personnes. *"Après la Silicon Valley, nous détenons le plus important cluster de 'silicon développeurs' dans le monde. La Silicon Gorge réunit les secteurs de la microélectronique, des TIC vertes, les médias numériques, l'aérospatial, tous complémentaires, ayant chacun un pôle de recherche et développement important"*³⁴³. Accueillant de nombreuses entreprises du secteur tertiaire, en tant que capitale administrative régionale et avec une concentration importante d'industries de creative media, le positionnement stratégique et innovant en tant que Smart City est central. Ainsi, Bristol parfait son rôle de ville pionnière dans sa capacité centenaire à inventer et à innover, en engageant une stratégie 'Smart City', couplant ainsi sa stratégie énergie-climat au déploiement des TIC. Le déploiement de cette nouvelle stratégie confirme ainsi la volonté de la ville de développer un leadership de pointe en matière de technologies numériques vertes. Dans cette perspective, Bristol aspire à devenir un leader mondial en technologies vertes et met l'accent sur le déploiement de technologies de l'innovation en faveur d'une ville durable et intelligente.

Que recouvre le concept de Smart City ?

Les compteurs intelligents et les réseaux intelligents sont les pierres angulaires d'une ville dite intelligente et représentent des leviers stratégiques pour permettre des changements de comportement et améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, réguler la demande en énergie, intégrer les énergies renouvelables et les véhicules électriques au réseau local de distribution, tout en agrégeant les flux d'informations. Les réseaux intelligents ('smart grids') combinent les compteurs intelligents avec un suivi numérique, gèrent les technologies dans le réseau local de distribution et régulent la demande en temps réel. La perspective de transport intelligent améliore les flux de circulation, réduit la congestion, facilite les changements modaux et offre des moyens de substitutions pour voyager. Un certain nombre de villes mettent en place une optimisation des feux de circulation, des systèmes de location de vélo, des systèmes d'informations en temps réel liés au déplacement, des services de mobilité à la demande ou des systèmes de paiement électroniques. Malgré les perspectives porteuses qu'ouvre ce type de concept, il n'est pas sans parts d'ombre. En effet, sous couvert d'optimiser les consommations d'énergie des ménages ou de fluidifier la mobilité, il soulève un certain nombre d'interrogations d'ordre éthique, concernant la gestion de l'usage et du contrôle des données collectées issues des pratiques de consommation d'énergie ou de mobilité de la population sur le territoire.

³⁴³ Interview 07/06/2012 à Bristol

Cette orientation remonte à l'année 2007, lorsque la ville de Bristol se lance dans la course des technologies vertes avec le 'UK Digital Challenge'. Bristol n'est pas retenue. Elle décide, avec les neuf autres villes finalistes, de faire pression auprès du gouvernement pour poursuivre cette initiative, avec la volonté de créer le réseau numérique national 'DC10plus'. Bristol se démarque dans ce réseau en couplant une stratégie 'Smart City' avec celle de 'Green Capital'. Le réseau local 'Connecting Bristol – Bristol's Green Digital Partnership' a largement contribué à l'engagement et la réussite de Bristol, ainsi qu'à l'élaboration d'un plan en faveur à la fois de la sobriété carbone, de la croissance numérique et de l'insertion sociale.

Le style de management et de mise en réseau adopté par 'Connecting Bristol' a pour volonté d'étendre l'initiative à un large éventail d'acteurs, bien au-delà du cercle des instances municipales, grâce à des méthodes plus informelles (Hambleton, Howard, 2012). Ainsi, le responsable de 'Connecting Bristol' (futur directeur du Bristol Futures Group) a installé ses bureaux au 'Watershed', un centre multimédia au cœur de la ville. Ceci, couplé à un style de management collaboratif et engagé, lui a permis de tisser un réseau de relations plus dense et étendu que s'il l'avait piloté depuis l'Hôtel de Ville (Hambleton, Howard, 2012). L'initiative favorise en particulier une mise en réseau et des synergies entre des activistes environnementaux et numériques, des entreprises privés et sociales, le secteur public et les groupes communautaires.

Le bilan carbone territorial des TIC territorial

En 2008, grâce aux fonds délivrés par le Carbon Trust, Bristol devient la première ville européenne à réaliser une étude de l'empreinte carbone de l'utilisation des TIC dans le secteur des affaires à Bristol. L'étude montre qu'ils émettent 67 258 tonnes de CO₂, soit 3% des émissions du territoire ou 7% des émissions industrielles et des entreprises (Zammit, 2009). Ce bilan carbone territorial des TIC, pionnier, conclut que la relation entre les TIC et l'environnement serait à un tournant décisif : les TIC ne seraient plus en soi uniquement un problème environnemental mais un nouveau catalyseur de modes de vie et de travail plus intelligents et plus verts (Zammit, 2009). Après cette étude, la municipalité lance un programme pour promouvoir les TIC verts. Elle commence par concevoir un site Internet (www.greenaddict.eu), qui constitue une plateforme pour les entreprises locales pour partager leur expertise et leurs bonnes pratiques. Le site répertorie les "champions des TIC", des cas d'étude, des outils comme des calculateurs carbone et une base de données de solutions, qui permettent aux organisations de concevoir leur propre plan d'action de réduction de l'empreinte carbone de leurs TIC. Il facilite ainsi la mise en réseau des acteurs.

La signature de la Charte numérique verte et le développement de projets pilotes

Puis, dans le cadre de la signature de la Charte numérique verte (Green Digital Charter) d'Eurocities, chaque ville signataire s'engage à déployer 5 projets pilotes à grande échelle, d'ici 2015, afin de réduire le bilan carbone direct des TIC de 30% d'ici 2020. L'ensemble des villes signataires va ainsi construire progressivement un partenariat portant sur des travaux alliant TIC et efficacité énergétique jusqu'en 2011³⁴⁴.

Le Conseil de Bristol investit dans les infrastructures numériques et la connectivité du territoire. Il détient et gère un réseau de fibre optique de £9millions (B-Net), faisant partie des villes britanniques "super connectées" 'UK Super Connected Cities'. Des projets d'ultra haut débit (*superfast broadband*) sont également évoqués dans le cadre de négociations étroites avec le gouvernement et les entreprises, pour déployer un réseau 100% WIFI, en accès libre dans la ville (BCC, 2012).

En 2010, le Conseil publie sa stratégie des TIC vertes 'Green ICT Strategy', qui a pour objectif de renforcer l'utilisation des TIC pour réduire les émissions de CO₂ du territoire. Un premier projet pilote voit le jour cette même année, initiée par le Conseil et piloté par VOSCUR, en direction du secteur communautaire volontaire.

Dans le cadre du Local Carbon Framework, le Conseil de la ville a commandé une étude 'Smart City Bristol Study', auprès de Sustainability LLP, publiée en mars 2011. Cette analyse indépendante s'intéresse à la contribution des technologies '*smart city*' dans l'atteinte des objectifs de réduction des émissions de carbone du territoire et développe une démarche de comparaison internationale, comparant Bristol à d'autres villes. Il en résulte une série de recommandations combinant atténuation de l'empreinte carbone et bénéfices économiques locaux³⁴⁵.

Il est notamment mis en évidence que : *"la grande majorité des études de cas examinées sont en phase de R&D ou en phase pilote. A ce jour, s'il n'existe encore que très peu d'exemples de déploiement de la technologie 'smart city' à grande échelle, c'est qu'il n'y a actuellement ni réalisation commerciale, ni modèle économique viable établi. Cela signifie que les projets sont souvent opportunistes, dans le sens où ils sont davantage motivés par les opportunités et les exigences de financement que dans le cadre d'un plan à long terme de réduction des émissions de GES de la ville"*.

Ce rapport a eu pour effet d'aider à mieux structurer le programme Smart City Bristol, en fonction des différents pôles d'émissions : bâtiments/énergie, transport et bases de données.

³⁴⁴ <http://www.greendigitalcharter.eu/signatory-cities/signatories-map/bristol>

³⁴⁵ <http://www.slideshare.net/Bristolcc/bristol-smart-city-report-7579696>

Il met en évidence les apports et les bénéfices des technologies intelligentes dans l'avènement d'une ville sobre en carbone³⁴⁶. Le rapport va plus loin, en soulignant que l'atteinte de l'objectif de réduction des émissions de CO₂ de 40% d'ici 2020 en matière de transport représente le plus grand défi, et qu'il s'avère préférable de répartir la réduction des émissions différemment selon les sources : industrie (44%), bâtiment (42%) et transport (29%). Il propose également une feuille de route prospective à l'horizon 2050.

Le lancement du programme Smart City en 2011

En mars 2011 le Conseil organise une table ronde stratégique de la ville intelligente et connectée 'Smart & Connected City Strategic Roundtable', qui rassemble plus de 80 parties prenantes pour débattre des résultats du rapport 'Smart City' et avancer sur son développement.

Partie intégrante de la Green ICT Strategy, s'appuyant sur les recommandations du rapport de Sustainable LLP, le Conseil lance en 2011 le programme 'Smart City'. Dans ce cadre, le Conseil répond à des programmes de R&D pilotes britanniques et européens, afin que Bristol devienne un laboratoire d'expérimentation de pointe en matière de TIC vertes. Le programme 'Smart City' se veut collaboratif entre le secteur public, les entreprises et les habitants. Financé par des fonds nationaux et européens, il intègre des partenaires locaux dont Toshiba, IBM, Arup, HP, University of Bristol, University of West of England, Western Power Distribution, Knowle West Media Centre et se focalise sur trois axes : 'Smart Energy', 'Smart Transport' et 'Smart Data'. A la faveur de ce partenariat, plusieurs projets vont être développés, notamment pour expérimenter l'intégration des TIC comme moyen soutenant chacun de ces 3 axes (voir annexe). Les projets portant sur l'énergie et le transport mettent l'accent sur les compteurs intelligents, les véhicules électriques, la consolidation des systèmes de livraison et le contrôle du trafic routier et des données (BCC, 2012). Certains d'entre eux s'intéressent notamment au développement de systèmes de modélisation de planification énergétique par quartier et au déploiement expérimental d'outils de gestion des consommations d'énergie. Ils visent la constitution à la fois d'un réseau de transport "intelligent", réduisant les phénomènes de congestion chronique à Bristol et d'un réseau électrique "intelligent", favorisant l'intégration de la production issue des renouvelables pour les usages résidentiels et industriels.

³⁴⁶ Compteurs intelligents, réseaux intelligents, intégration des renouvelables et des véhicules électriques dans le réseau local de distribution, systèmes intelligents de gestion de l'énergie dans les bâtiments, données intelligentes en temps réel.

Puis en 2012, le service énergie municipal participe au programme européen 'Smartspace'³⁴⁷. Le projet se focalise sur l'optimisation des données fournies par des compteurs automatiques d'énergie de l'ensemble des bâtiments municipaux. Le défi est de créer un système intelligent capable de compiler, d'évaluer et d'optimiser les consommations d'énergie du patrimoine de la ville.

Les premières initiatives déployées à l'échelle de la ville permettent donc à Bristol de bénéficier de fonds en provenance de l'Europe et permettent de fédérer les acteurs de l'innovation du territoire autour de projets expérimentaux. Ces derniers contribuent à consolider une expertise dans les TIC vertes et à l'articuler à la dynamique de fond de transition énergétique du territoire. Ils privilégient la gestion de la demande en énergie plutôt que les approches plus difficiles se concentrant sur l'offre, la fourniture et la distribution d'énergie, dont la connaissance au niveau local semble compliquée. En parallèle de ces dynamiques, une approche *bottom-up* pour développer de manière expérimentale des installations solaires connectées au sein d'une 'micro smart grid' à l'échelle d'îlots urbains, était évoquée par le CSE et des acteurs communautaires en automne 2013. Elle ouvre la voie à des perspectives de circuits courts énergétiques et à une architecture distribuée du système de distribution d'énergie géré par les citoyens dans les différents quartiers de la ville.

3.3.d La stratégie territoriale climat-énergie, ou l'articulation de multiples projets du Conseil de Bristol

L'élaboration du plan-cadre Climate change and Energy Security Framework (CCESF) de 2010-2012 et sur celui de 2012-2015 est construit sur les bases des trois axes d'innovations discutés dans les sections précédentes – innovation conceptuelle vers une approche intégrée et structurée de l'ensemble des enjeux de résilience grâce à la base pratique pour le développement d'un Plan climat local fournie par le programme 'Local Carbon Framework', innovation technologique pour le développement des TIC vertes dans une optique de « smart city » et innovation institutionnelle pour permettre une meilleure prise en compte des enjeux transversaux .

Le CCESF 2012-2015 comprend 8 axes stratégiques clés, couvre 19 champs d'actions, déclinés en 65 actions spécifiques. L'ensemble des investissements compris dans ce plan équivaut approximativement à £450 millions, principalement pour le transport et les infrastructures énergétiques.

³⁴⁷ <http://www.smartspace.eu/en/pilot-sites/bristol>

Le CCEF 2012-2015

Bâtiments

1. Déployer des programmes d'efficacité énergétique et d'énergie renouvelable intégré pour les bâtiments municipaux
2. Réduire les émissions des bâtiments et des opérations du Conseil par 40% d'ici 2020, incluant les écoles depuis 2005

Approvisionnement en énergie renouvelable

3. Planifier et mettre en place des systèmes d'énergie renouvelable pour Bristol, comme des installations de chauffage urbain, d'éoliennes, de solaire et de biomasse
4. Intégrer des objectifs de durabilité, carbone et énergie dans tous les projets, les programmes et les stratégies du Conseil

Urbanisme

5. Créer et mettre en place un cadre politique d'urbanisme et des processus de gestion de développement bas-carbone et résilient énergétiquement

Economie verte numérique

6. Employer l'influence stratégique du Conseil et ses partenariats pour aider à créer une économie bas-carbone et promouvoir les ressources des entreprises nationales et locales
7. Travailler avec les organisations du secteur public pour réduire leurs émissions de carbone directes et celles de leurs chaînes d'approvisionnement et capitaliser sur les opportunités de développer une économie bas-carbone
8. Développer Bristol comme une 'Smart City' en renforçant les infrastructures numériques et en utilisant les technologies 'smart' pour réaliser des économies de carbone et des bénéfices économiques
9. Promouvoir et développer les secteurs des technologies environnementales, des innovations et des services de Bristol

Transport et Déplacement

10. Mettre en place des programmes de déplacements et de transport à l'échelle de la ville, planifier l'usage des sols et offrir des systèmes de transport intégrés et durables pour réduire les consommations d'énergie des transports et les émissions de CO2 dans Bristol
11. Développer et lancer les politiques internes de déplacement et de transport

Adaptation et Résilience

12. Évaluer la vulnérabilité de l'ensemble des services au pic de pétrole, à la sécurité énergétique et au changement climatique et améliorer leur résilience
13. Travailler avec les organisations à Bristol sur les réponses au changement climatique et au pic de pétrole
14. Travailler avec des partenaires pour évaluer les vulnérabilités des systèmes alimentaires de Bristol en augmentant leur résilience et en améliorant leur adaptabilité

Communautés et Culture

15. Soutenir l'action des individus, des communautés, des partenariats de quartier et les entreprises sociales, volontaires, communautaires en réponse au changement climatique et au pic de pétrole
16. Travailler avec les écoles pour améliorer leur durabilité à travers les infrastructures matérielles, les systèmes de gestion et l'élaboration de programmes
17. Travailler avec les partenaires culturels municipaux pour améliorer leur performance carbone et sensibiliser aux enjeux du changement climatique

Déchets et recyclage

18. Accroître l'efficacité des ressources en aidant les résidents à réduire, recycler, composter leurs déchets, développer des innovations de traitement des déchets et améliorer la durabilité de la collecte des services municipaux de collecte et de gestion des déchets
19. Accroître l'efficacité de la gestion interne des déchets du Conseil, incluant les biens et les services des achats

En matière d'articulation des questions climatiques et énergétiques, le Conseil a surtout développé une politique bas-carbone avec des engagements forts sur le plan sectoriel, dans le logement et le transport notamment. Toutefois, il n'a pas à proprement parler de politiques énergétiques à ce stade. En effet, d'une part, il ne pense pas en termes de système énergétique, hormis pour le réseau intelligent. Et d'autre part, il ne bénéficie pas d'une politique d'énergie durable claire couvrant tous les aspects de l'offre et de la demande à l'échelle de la ville. En outre, il est important de préciser que le Conseil n'a aucune influence sur le réseau de gaz et d'électricité, sur l'approvisionnement en énergie à l'échelle de la ville et que ses marges de manœuvre en direction des propriétaires de logement et de leur usage de l'énergie sont faibles. Le Conseil mentionne dans sa stratégie les questions de sécurité énergétique, toutefois, il ne s'agit pas à ce stade d'une politique substantielle en la matière.

3.4 Vers le développement de deux modalités de mise en œuvre des politiques de transition

3.4.a Vers la création d'une compagnie locale d'énergie

L'ensemble des initiatives parcellaires développées initialement par le service énergie municipal, le développement d'un réseau de chaleur industriel alimenté en énergie renouvelable à Avonmouth, la mise en place du programme Smart City et l'élaboration d'un plan climat-énergie ambitieux ont constitué une masse substantielle d'initiatives conduisant à un point de bascule : la création d'une compagnie locale de services énergétiques (ESCO). Cela faisait déjà de nombreuses années que l'idée avait germé. En parallèle de l'ensemble des initiatives déployées par la municipalité et les acteurs du territoire, ce projet ouvre une nouvelle étape dans le processus de transition énergétique avec le déploiement d'une

stratégie structurée au niveau de la production et de la consommation d'énergie à l'échelle requise.

L'influence de la stratégie climat-énergie pionnière d'Hanovre

En amont du processus de création de la compagnie locale d'énergie, des initiatives de coopération décentralisée avec Hanovre sont venues consolider cette perspective. En effet, des échanges entre les deux villes jumelées ont eu lieu dans la deuxième moitié de la décennie 2000, avec la visite de Barbara Janke (Présidente du Conseil de Bristol à l'époque) et d'un certain nombre d'acteurs du mouvement environnemental de Bristol lors du Hannover Messe.

Puis par la suite, la ville de Bristol a organisé le "Sommet de l'Energie Verte de Bristol et Hanovre" "Bristol-Hannover Green Energy Summit" en juin 2011. Ce sommet a réuni les institutions, les experts et les entreprises des deux régions, tournés vers l'innovation dans le domaine de l'énergie. C'est l'occasion pour eux de partager leurs expériences, de faire connaître leurs activités et leurs projets et de se mettre en réseau. Il s'agit également de répondre aux défis de développer de nouvelles technologies renouvelables, d'accélérer et de renforcer leur déploiement commercial. L'objectif du Sommet consistait à identifier des enjeux communs et des opportunités autour de futures collaborations de R&D, ainsi que l'établissement de liens commerciaux entre les deux régions, en s'appuyant à la fois sur des fonds et des programmes européens, ainsi que sur les tissus locaux d'universités et d'instituts de recherche, pour soutenir le processus.

Le Sommet offrait également l'opportunité d'échanger sur le plan technique à propos de projets à Bristol et de bénéficier d'avis d'experts, notamment sur : le projet de réseau de chaleur renouvelable de la zone industrielle d'Avonmouth, porté par le Low Carbon South West ; la suggestion d'un partenariat Bristol-Hanovre concernant le développement de technologies de cycles combinés chaleur-électricité (CHP) dans une partie de la nouvelle Local Enterprise Zone, à Temple Meads³⁴⁸; des rapprochements des universités et des instituts de recherche des deux régions. Quatre ateliers ont été organisés sur l'efficacité énergétique de nouveaux bâtiments et la rénovation bas-carbone ; sur le solaire photovoltaïque ; sur les réseaux de chaleur et la biomasse et le dernier sur l'éolien et les technologies émergentes. Ce sommet a permis une coopération décentralisée, des transferts de connaissance et de compétences et a stimulé l'innovation. Bristol a pu ainsi se nourrir des initiatives exemplaires déployées à Hanovre et s'inspirer du système allemand d'aménagement et d'urbanisme qui développe des approches territoriales intégrées.

³⁴⁸ Projet d'envergure de revitalisation du centre d'affaires de Bristol, à proximité de la gare ferroviaire et routière.

Le programme ELENA en soutien à la préfiguration du modèle énergétique de l'ESCO

Avec le soutien de la Banque Européenne d'Investissement (£2.5 millions) dans le cadre du programme ELENA European Local Energy Assistance (BEI, 2012), l'ESCO vise à promouvoir des projets d'efficacité énergétique des bâtiments et de développement des énergies renouvelables dont l'enveloppe globale est estimée à £140 millions, contribuant ainsi à créer jusqu'à 1000 emplois (BEI, 2012). Le service ville durable a réalisé le dossier de candidature et le CSE est venu en soutien sur le plan technique et a élaboré la proposition initiale, en analysant le type d'investissement envisageable, le programme de rénovation des bâtiments publics et le potentiel de développement photovoltaïque³⁴⁹. Le CSE joue également un rôle de conseiller stratégique. Le programme d'investissements ELENA donne la priorité au développement du solaire photovoltaïque dans le secteur résidentiel (£39,8 millions) et sur les bâtiments publics (£27 millions) ; aux travaux de rénovation du secteur résidentiel public (£29,3 millions) et au développement de réseaux de chaleur urbain (£23,5 millions) (BCC, 2012 : 13). Il est à noter que, dans le cadre du développement de son ESCO, Bristol peut s'appuyer sur le retour d'expérience de la stratégie londonienne, où l'Agence de Développement de Londres a établi un agenda ambitieux pour le développement de schémas directeurs d'énergie pour l'ensemble des arrondissements de Londres (Izquierdo, 2011).

La première phase du programme porte sur l'intégration de trois priorités : réduire la précarité énergétique, assurer la sécurité d'approvisionnement énergétique du territoire et développer les énergies renouvelables. Dans ce cadre, les priorités de la stratégie énergétique du Conseil de Bristol consistent à développer des centrales de production de chaleur à partir de déchets et de biomasse CHP et CCHP connectées au sein d'un réseau de chaleur étendu à l'échelle de la ville et plus particulièrement dans les zones prioritaires de chaleur (voir carte 36). Par ce biais, Bristol pourra réduire de manière substantielle ses émissions de CO₂, mais il s'agit pour ce faire de consolider la filière d'approvisionnement en bois.

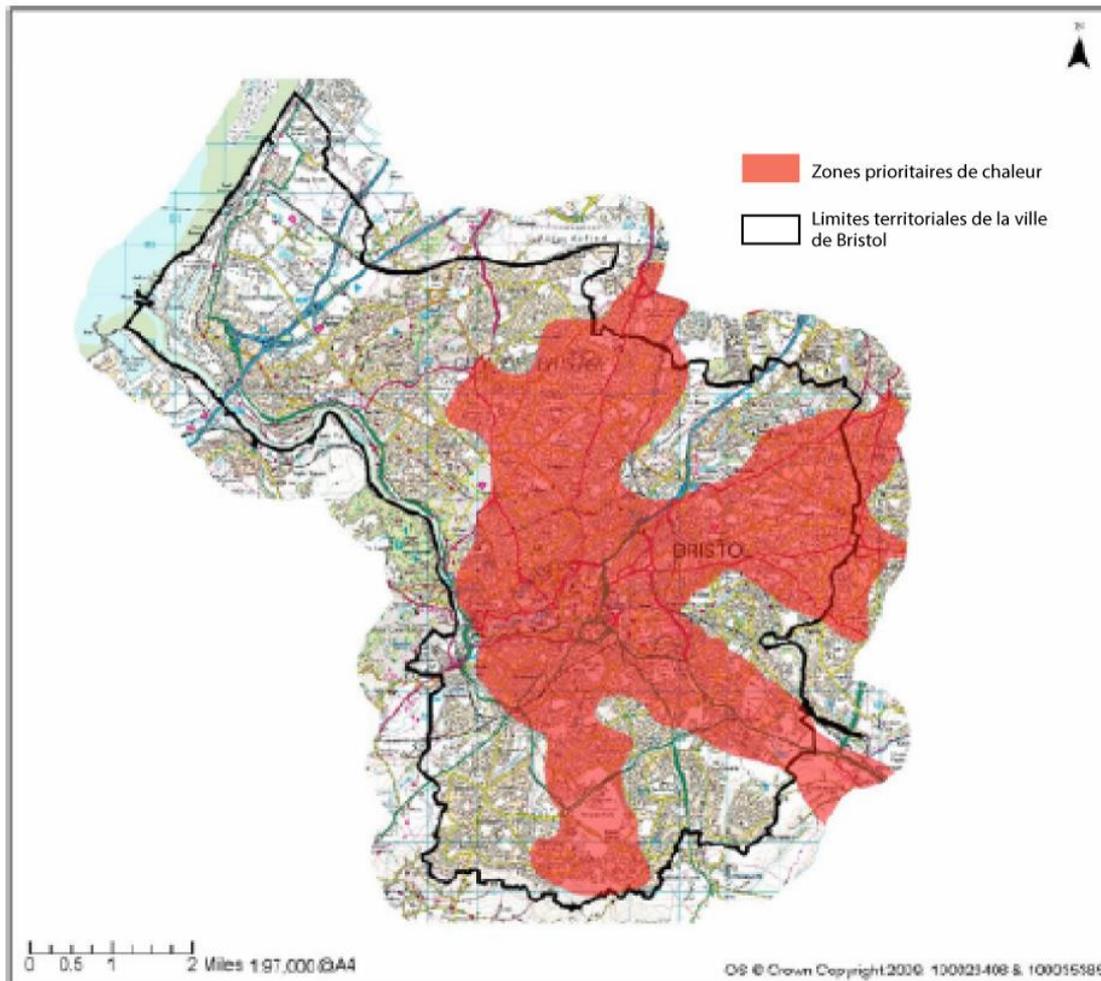
Les premières étapes de cette phase consistent à développer un plan d'investissement en chauffage urbain à l'échelle de la ville, à identifier les 10 premiers sites initiaux, à élaborer les études de faisabilité de trois des sites en question et à réaliser la première installation au cours des 18 prochains mois³⁵⁰. Ces premières étapes s'appuient sur l'expertise réalisée par le CSE (2009) et sur le travail du service urbanisme de la ville de Bristol, ayant identifié les zones urbaines prioritaires pour le développement de petits réseaux de chaleur urbains

³⁴⁹ Entretien, le 01 juin 2012, à Bristol

³⁵⁰ <http://www.bristol.gov.uk/page/environment/strategic-energy-unit#jump-link-0>

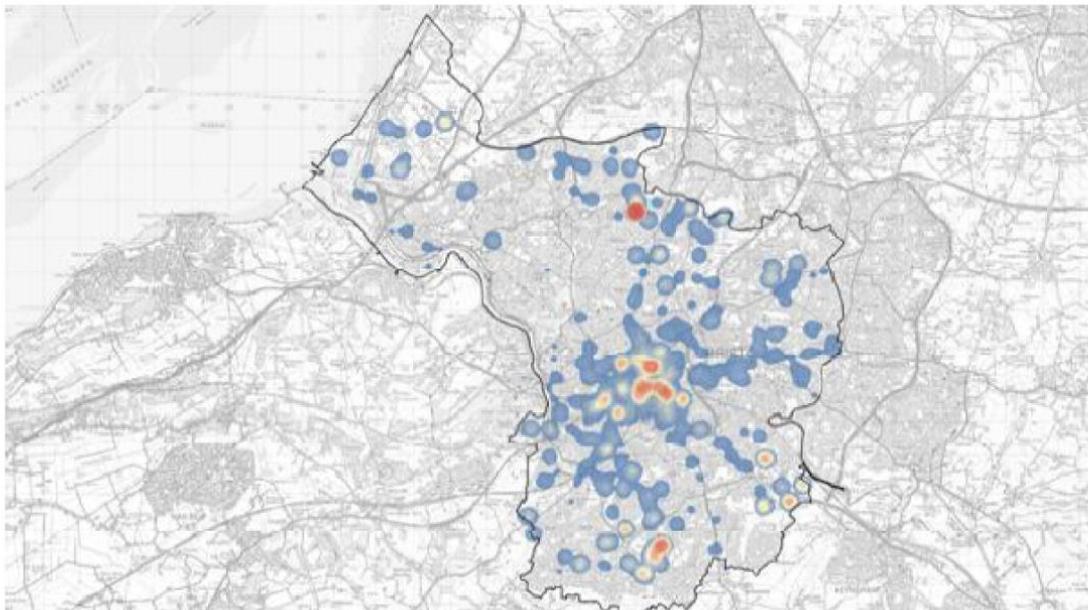
(carte 36). D'ailleurs, il est utile ici de souligner que le projet de développement d'un réseau de chaleur thermique renouvelable dans la zone industrielle d'Avonmouth a impulsé une dynamique pour le développement d'un réseau de chaleur urbain étendu à la ville (Izquierdo, 2011 : 24). L'expertise déployée pour identifier les besoins en chaleur du territoire montre que seulement quelques zones localisées et denses auront une demande significative en chaleur (carte 36) (Izquierdo, 2011 : 29).

Carte 36. Heat priority areas in Bristol



Source: Bristol Citywide Sustainable Energy Study

Carte 37. Demande de chaleur future modélisée à Bristol



Code couleur : Demande de chaleur élevée / Demande de chaleur faible

Source : Bristol Energy Masterplan and South West heat map *in* Izquierdo, 2011 : 29

De nombreuses démarches s'engagent également pour concrétiser la stratégie de développement des renouvelables et d'amélioration des consommations énergétiques dans les bâtiments. L'annonce du Maire de Bristol en juin 2013 vadans ce sens, affirmant la volonté d'installer une puissance de 1 000 MW de solaire, soit l'équivalent de 500 000 panneaux photovoltaïques d'ici 2020³⁵¹. Et pour ce faire, il souhaite engager des négociations avec des représentants de l'industrie aéronautique, nombreux dans la région, pour envisager une production locale des panneaux³⁵². Dans cette dynamique, le service énergie a déjà commencé à recevoir des demandes de proposition de prestataires pour rejoindre le programme-cadre sur 4 ans, qui donnera lieu à plus de £47 millions d'investissement dans des projets solaires photovoltaïques sur des bâtiments détenus par le Conseil de la ville de Bristol – logements sociaux, blocs résidentiels importants, immeubles de bureaux (bureaux, écoles, bibliothèques, centre de loisir etc) et des installations au sol (BCC, 2013). Des autorités environnantes et des organismes publics sont aussi invités à participer au programme (BCC, 2013). En outre, le lancement d'un vaste programme-cadre sur 4 ans d'amélioration de l'habitat 'Warm Up Bristol'³⁵³ se fixe pour objectif d'améliorer l'efficacité énergétique de plus de 30 000 logements. Géré par le service énergie, s'appuyant sur les 'Bristol Green Deal Communities' et sur des subventions du gouvernement central

³⁵¹ <http://www.energias-renovables.com/articulo/necesitamos-alcaldes-como-el-de-bristol-20130611/>

³⁵² <http://www.energias-renovables.com/articulo/necesitamos-alcaldes-como-el-de-bristol-20130611/>

³⁵³ www.warmupbristol.com

issues du 'Green Deal Home Improvement Fund', la stratégie consiste à s'appuyer sur les communautés locales.

Ce changement d'échelle d'action, avec la création d'une compagnie locale d'énergie peut contribuer à se rapprocher des objectifs fixés à l'horizon 2020 et à asseoir le déploiement de technologies renouvelables, à engager des opérations d'envergure d'efficacité énergétique des bâtiments dans une perspective de remunicipalisation de la compétence énergie. Ainsi, le Conseil développe une compétence entrepreneuriale, propice à la création d'emplois et à une plus grande autonomie financière dans un contexte de fortes coupes budgétaires engagées dans le cadre des politiques britanniques d'austérité. En effet, en novembre 2013, le gouvernement central a annoncé une diminution du budget du Conseil de Bristol de £90 millions sur 3 ans 2014-2017, soit une diminution de 25% de son budget initial de £400 millions, qui passe alors à £310 millions.

3.4.b Les communautés énergie, leviers d'innovations sociales en faveur de la transition énergétique

L'analyse des processus de transition et des enjeux climat-énergie de Bristol ne peut se faire sans mettre l'accent sur le rôle central des initiatives de la société civile et des communautés locales, tant elles se mobilisent activement et s'approprient les enjeux climat-énergie depuis la fin des années 2000, comme nous l'avons vu plus haut. Ce mouvement, qui s'appuie sur les racines anciennes des principes éthiques '*small is beautiful*', ne se réduit pas à cela, car il prend d'autres formes et s'adapte au contexte actuel et aux apports historiques successifs. Cette mobilisation se fait indépendamment des démarches du Conseil et l'influence directement comme nous avons pu l'étudier plus haut.

Des politiques gouvernementales en soutien aux initiatives communautaires d'énergie

Cette dynamique locale reflète un mouvement d'envergure nationale. En effet, des communautés énergie (community energy) fleurissent en grand nombre dans tout le pays. Le programme 'Green Communities' de l'Energy Saving Trust (EST) a dressé une liste d'environ 6 000 contacts intéressés par les communautés énergie ; près de 1 000 groupes sont enregistrés sur le site Internet Energysave et la 'Low Carbon Communities Network' a environ 600 contacts enregistrés (CSE, 2011). Ils prennent également racine dans les fondations historiques des initiatives d'énergie alternative des années 1970 et bénéficient d'un soutien à travers les mesures politiques pour la transition vers une économie bas-carbone (Seyfang et al., 2012).

On observe une continuité des politiques déployées par les gouvernements successifs, des années 1990 à nos jours pour soutenir l'action communautaire comme axe stratégique clé pour diffuser le développement durable, du projet de '*sustainable communities*' du Parti travailliste au projet de '*Big Society*' de la coalition des conservateurs et des libéraux-démocrates en 2010, tant l'action communautaire constitue un axe stratégique britannique clé, pour diffuser le développement durable (Seyfang et *al.*, 2012). De nombreuses politiques ont explicitement comme objectif d'accompagner les activités des communautés d'énergie, comme le Local Energy Assessment Fund (Energy Saving Trust 2011), le Catalyst Fund, en direction des organisations communautaires et le DECC's Low Carbon Communities Challenge (DECC, 2009), pour n'en citer que trois. Ce tout dernier a pour but d'identifier à partir d'une série d'exemples de projets le potentiel qu'ils contiennent en termes de contribution à la transition énergétique bas-carbone, afin d'adapter les politiques gouvernementales en la matière et d'opérer des changements plus vastes à l'échelle communautaire. Ceci peut permettre à terme de réduire la demande en énergie et faciliter l'atteinte des objectifs climat-énergie nationaux.

Définition du terme '*community energy*'

A ce jour, il n'existe pas de consensus concernant la définition du terme '*community energy*', tant le terme regroupe des initiatives fort diverses de taille variable et couvrant tout le spectre des questions énergétiques, de la précarité énergétique à l'efficacité énergétique, en passant par les énergies renouvelables (Seyfang et *al.*, 2012). Hielscher et *al.* (*in* Seyfang et *al.*, 2012) identifient trois aspects des communautés d'énergie qui différencient ce secteur des interventions gouvernementales ou commerciales :

1. elles sont multi-facettes et se concentrent donc rarement sur un seul aspect technologique ou comportemental ; plus communément, ils combinent des initiatives comportementales avec des mesures d'efficacité, toutes deux avec celles de micro-génération, dans le cadre d'interventions holistiques.
2. elles fédèrent des groupes d'individus ayant des objectifs communs et dépassent les limites structurelles des mesures individuelles, en donnant la capacité et l'*'empowerment'* de changer collectivement leurs contextes social, économique et technique afin d'encourager des modes de vie plus durables et de mettre en pratique leur engagement idéologique en faveur de la durabilité.
3. elles contribuent à la participation citoyenne, en considérant les enjeux d'énergie durable, reposant sur des savoirs locaux et des réseaux, et en développant des solutions appropriées aux contextes locaux.

"Ainsi, les objectifs et les revendications faites par les communautés d'énergie vont bien au-delà des politiques de production énergétique, de réduction des émissions et des bénéfices financiers et incorporent un large éventail d'objectifs de soutenabilité" (Hielscher et *al.*, 2012 *in* Seyfang et *al.*, 2012). En outre, au Royaume-Uni, le travail communautaire est perçu comme plus démocratique que les initiatives menées par le Conseil municipal ou les entreprises; les initiatives se diffusent dans les communautés et sont plus dignes de confiance aux yeux du public (Brownlee, 2011 : 196).

Les communautés d'énergie à Bristol

A Bristol, le mouvement communautaire et civique en faveur des enjeux climat-énergie est très développé en raison notamment de la tradition de l'importance des initiatives citoyennes communautaires dans la tradition de la ville, comme déjà évoqué, qui s'applique tout naturellement dans la question énergétique.

Ainsi, de nombreux groupes communautaires sont actifs à l'échelle des quartiers où ils travaillent directement à l'engagement et la sensibilisation du public, à l'organisation d'évènements locaux (expositions, discussions, débats, réunions, initiatives, projections). Progressivement, grâce à leur participation à des programmes d'action gouvernementaux, les membres des groupes locaux gagnent en compétence, notamment à travers la réalisation d'enquêtes sur l'efficacité énergétique auprès des résidents ou des études menées pour évaluer l'efficacité énergétique du parc de logements dans le quartier (CSE, 2011). Des structures associatives comme Transition Bristol et les Amis de la Terre Bristol ainsi que des coopératives énergétiques locales comme Bristol Energy Cooperative et Bristol Power sont également es acteurs essentiels à l'échelle de la ville. Enfin, des structures d'expertise et de conseil d'envergure nationale, comme le CSE, sont implantées localement et contribuent à construire et mettre en œuvre les stratégies de transition

A Bristol, tant sur le plan spatial que sur la forme, le mouvement communautaire et civique en faveur des enjeux climat-énergie œuvre à plusieurs niveaux :

- i) Au niveau infra-local, avec la présence de nombreux groupes communautaires à l'échelle des quartiers. Ces derniers travaillent directement à l'engagement et la sensibilisation du public, à l'organisation d'évènements locaux (expositions, discussions, débats, réunions, initiatives, projections). Progressivement, grâce à leur participation à des programmes d'action gouvernementaux, les membres des groupes locaux gagnent en compétence, notamment à travers la réalisation d'enquêtes sur l'efficacité énergétique auprès des résidents ou des études menées pour évaluer l'efficacité énergétique du parc de logements dans le quartier (CSE, 2011) ;

- ii) Au niveau local, avec la présence de structures associatives comme Transition Bristol et les Amis de la Terre Bristol et de coopératives énergétiques locales comme Bristol Energy Cooperative et Bristol Power ;
- iii) Au niveau 'inter-local' avec The Converge Project et sa volonté de tisser des passerelles d'équité énergétique entre Bristol et un village du Tamil-Nadu ;
- iv) Aux niveaux local et national, avec la présence de structures d'expertise et de conseil d'envergure nationale, implantées localement comme le CSE.

Panorama non exhaustif des structures en lien avec la question énergétique

La présentation de quelques structures associatives et de l'économie sociale permet de comprendre plus concrètement le travail réalisé par ces structures et la part d'innovation sociale qu'elles portent.

Bristol Energy Cooperative est une entreprise sociale communautaire (community-owned social enterprise) qui vise à soutenir et financer des projets démocratiques d'efficacité énergétique et d'énergie renouvelable (BEC, 2012). Les premières opérations consistaient à installer des panneaux solaires photovoltaïques sur des bâtiments à vocation communautaire (Hamilton House, Knowle West Media Centre). Les projets sont financés par des investisseurs membres de la coopérative, ils reçoivent des intérêts sur leurs investissements à partir des gains financiers issus de la production des panneaux. Puis, la coopérative a engagé des procédures pour développer deux turbines éoliennes.

Bristol Power

A l'origine, les fondateurs de Bristol Power travaillent dans le secteur des TIC et leur leitmotiv est de reproduire avec les innovations solaires ce qui s'est passé dans la Silicon Valley dans les années 1980 avec les innovations technologiques. La coopérative a pour but de développer l'appropriation communautaire des énergies renouvelables (BP, 2012). Elle s'inscrit à l'interface des acteurs institutionnels publics et privés (investissements), des installateurs locaux et des acteurs communautaires, afin de faciliter le déploiement du solaire. L'intention est de dynamiser les emplois locaux et l'économie verte, tout en favorisant l'*empowerment* des individus et des groupes communautaires à travers le développement des énergies renouvelables locales (BP, 2012). Le montage proposé par Bristol Power Co-op consiste à partager les gains financiers suscités par le tarif de rachat préférentiel avec les propriétaires des toits.

L'une des premières initiatives "Street of Solar" de Bristol Power se situe à Lockleaze, un quartier où la population est fortement touchée par la précarité énergétique (BP, 2012). Grâce à ce montage, il est possible pour les résidents de réaliser des travaux d'efficacité

énergétique et d'installer des systèmes de production renouvelable, afin de réduire leurs factures d'énergie. Redynamiser l'économie circulaire et locale passe donc par l'implication des acteurs locaux. Les économies d'échelle favorisent une réduction des coûts.

Bristol Green Doors

En 2010, Bristol Green Doors, compagnie d'intérêt communautaire, organise un événement du même nom, s'inspirant des journées portes ouvertes du patrimoine et des sentiers verts et artistiques, célèbres dans la ville. Ces portes ouvertes concernent des logements ayant bénéficié de travaux de rénovation ou d'installation de renouvelables. Ainsi, plus de 40 logements sont ouverts au public (plus de 2 700 visiteurs sur 3 jours) (BGD, 2012) et les visiteurs peuvent directement poser des questions aux propriétaires des logements rénovés. Ces derniers récoltent directement de nombreuses informations concrètes, qui se distinguent de celles données par le gouvernement ou des entreprises (BGD, 2012). L'initiative a pour objectif d'encourager les propriétaires à rénover leurs maisons. BGD s'appuie sur un réseau de 125 volontaires, 23 partenaires, 12 sponsors et 11 quartiers (BCC, 2012).

L'idée du projet provient d'un membre du groupe Transition Montpellier, formé au CAT, face au constat suivant : *“Le Royaume-Uni compte 25 millions de logements, dont la plupart seront encore existants en 2050. Sachant que le Royaume-Uni s'est engagé à réduire de 80% ses émissions, par rapport à 1990 et sachant que 27% des émissions britanniques proviennent des logements, d'importantes mesures doivent être prises pour l'amélioration du bâti afin de répondre à cet objectif et à la question croissante de la précarité énergétique des ménages”*³⁵⁴. Ayant réalisé d'importants travaux chez lui, ce membre fondateur souhaite témoigner et partager son expérience (BGD, 2012). Le projet de BGD voit le jour, s'inspirant d'initiatives similaires à Brighton, Oxford et Norfolk. En réalisant le projet à l'échelle de la ville, en collaboration avec une autre personne ayant la même formation que lui, financé par le Conseil Municipal, il saisit l'opportunité pour constituer une importante base de données d'informations locales et crée cet événement qui a lieu depuis chaque année (BGD, 2012). D'autres événements ont été organisés depuis et la volonté de Bristol Green Doors, à terme, est de développer le secteur de l'économie verte, en constituant une chaîne d'approvisionnements en matériels et compétences en matière de rénovation, pour encourager une implication à plus grande échelle des communautés locales. La structure se positionne comme pilote en matière d'“éco-portes ouvertes” à travers le Royaume-Uni³⁵⁵.

³⁵⁴ Interview 28/05/2012, Bristol.

En 2009, 5.5 millions de ménages sont touchés par la précarité énergétique au UK, dont 4.5 millions d'entre eux sont considérés comme vulnérables.

http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/statistics/fuelpov_stats/fuelpov_stats.aspx

³⁵⁵ Interview 28/05/2012, Bristol

Green Community Warmth

La focale de ce projet est centrée sur la constitution d'un groupement d'achat pour bénéficier de réductions sur l'achat de panneaux solaires et de matériaux d'isolation disponibles pour les groupes communautaires. Le groupe a la volonté d'engager les résidents à réaliser des travaux d'amélioration énergétique des logements et d'installation d'énergies renouvelables, en soutenant l'économie locale dans ce processus.

Demand Energy Equality organise des ateliers 'Do It Yourself Solar PV'. Ceci contribue à réduire les coûts des panneaux solaires et permet aux ménages disposant de faibles revenus de bénéficier de technologies solaires photovoltaïques à des prix abordables. Cette initiative met à disposition le potentiel que ces technologies offrent, en réduisant la demande en énergie des ménages. La réduction de la demande en énergie est donc possible quand les personnes ont une meilleure compréhension et relation avec ces technologies. Les ateliers permettent aux participants de construire et recycler leurs propres panneaux solaires, d'apprendre à connecter leurs panneaux chez eux et à corréliser leur fourniture d'énergie renouvelable à leur demande.

Ethical Solar

En soutien aux initiatives communautaires, mentionnons les liens qu'entretiennent les coopératives d'énergie avec l'installateur de panneaux solaires *Ethical Solar*³⁵⁶. Dans le cadre de leurs missions, la structure engage une démarche de sobriété carbone à chaque étape de l'installation, elle fait appel à un constructeur norvégien qui utilise des process d'énergie bas-carbone et recycle ses produits. Elle opte pour une politique d'emploi social, favorisant l'insertion sociale de chômeurs longue durée.

Au sein de cette nébuleuse, deux associations ont une envergure à la fois locale et internationale, The Converging World et les Amis de la Terre.

The Converging World est une initiative développée par le Schumacher Institute de Bristol. Ce projet émerge des suites de l'expérience du Go Zero Project dans le village de Chew Magna (Royaume-Uni). Après avoir épuisé toutes les perspectives de réduction de déchets possibles et d'atténuation de l'impact environnemental des habitants du village, les deux principaux protagonistes de l'initiative ont envisagé de développer des liens entre un village dans le Tamil Nadu en Inde et Bristol, par l'entremise de l'association Social Change and Development (SCAD), dans la perspective de construire un "pont d'équité" entre le

³⁵⁶ <http://www.ethicalsolar.org/>

Royaume-Uni et l'Inde. La philosophie derrière ce projet est la suivante : les fonds collectés à Bristol, plutôt que d'être alloués à des projets au Royaume-Uni, peuvent être transférables et fongibles en Inde, afin de développer des projets d'installation de turbines éoliennes de plus grande envergure, susceptible de neutraliser plus d'émissions de CO₂ au vu du mix énergétique indien et d'apporter un revenu aux communautés locales. Les concepts de Convergence et de Contraction sont alors centraux, supposant qu'à terme, en trouvant un équilibre de contraction des émissions des pays industrialisés et des pays émergents, chaque habitant de la planète émettra 2tCO₂. Le Converge Project en tant que tel émane d'un programme de recherche développé dans le cadre du FP7 de l'Union Européenne, réunissant des équipes dans les deux hémisphères et explore ainsi l'idée d'équité globale à la lumière des limites planétaires³⁵⁷. A travers les liens qui se tissent entre les deux communautés, on peut voir se dessiner des passerelles "d'équité énergétique et climatique".

Les Amis de la Terre font partie intégrante des groupes identifiés par le CSE, au sein du paysage associatif et communautaire. Comme évoqué précédemment, la structure s'attèle à la sensibilisation du public et des décideurs aux enjeux environnementaux et climatiques, en fournissant des informations et en encourageant l'implication du public.

L'une des caractéristiques de la plupart des initiatives développées par ces structures est qu'elles ont toute un même dénominateur commun : une volonté forte de valoriser les enjeux d'équité énergétique, en soutenant des projets en direction des plus précaires et des plus démunis.

Bristol Energy Network : 'Agir à l'échelle de son quartier et penser à l'échelle de la ville'³⁵⁸

A Bristol, depuis 2010, l'ensemble des communautés d'énergie prend corps et s'organise au sein du Bristol Energy Network. Ce réseau reflète particulièrement bien l'éclectisme de ces groupes et engage des formes de coopération entre les groupes locaux de quartiers, des coopératives et des associations en faveur de projets à l'échelle de la ville. La promotion du slogan : « Act Neighbourhood, Think City » - « Agir à l'échelle de son quartier et penser à l'échelle de la ville » (Brownlee, 2011) est un véritable *leitmotiv*.

³⁵⁷ <http://www.schumacherinstitute.org.uk/converge>

³⁵⁸ <http://www.bristolenergynetwork.org/>

La genèse du réseau

C'est en 2009 que se forme le Energy Easton Group, en tant que groupe communautaire bénévole de conseil et de sensibilisation aux enjeux énergétiques visant notamment à encourager des initiatives d'efficacité énergétique, auprès des résidents de Easton. A travers leurs actions, ils découvrent que de nombreux groupes locaux existent à l'échelle de la ville, mais qu'ils communiquent peu entre eux. Les conséquences sont palpables : duplications des initiatives, compétition pour l'accès à des financements/subventions. Pour améliorer la coopération entre ces initiatives, le groupe d'Easton fonde le réseau 'Bristol Energy Network' en octobre 2010.

Afin d'aider au développement de projets énergétiques communautaires à Bristol, le Conseil de la ville a mis en place un fonds 'Community Energy Catalyst Fund' de £50,000, en mars 2011 (CSE, 2011). Le fonds, conçu et administré par le CSE, structure intermédiaire, fournit l'accès au financement pour aider les structures et les projets locaux à se professionnaliser et à devenir des initiatives prospères. Il est destiné à agir comme un fonds de roulement (*revolving fund*) : les projets réussis s'engageant à rembourser les sommes prêtées et, ainsi, à faire en sorte que d'autres groupes puissent en bénéficier à leur tour. Les financements sont destinés principalement à la couverture des frais d'expertise professionnelle, comme la documentation juridique, les études de marché, les études techniques détaillées ou la modélisation financière.

L'étude structurante du tissu communautaire 'énergie' par le CSE

Puis, en 2011, dans le cadre du Local Carbon Framework, porté par le programme pilote du DECC, le CSE réalise une enquête auprès des multiples groupes 'énergie' communautaires pour identifier et évaluer les initiatives au sein des groupes (activités, capacités et barrières). Les groupes 'énergie' apparaissent à des stades de développement variés et se focalisent sur un spectre d'activités large, bien qu'il y ait de nombreux croisements et une synergie entre les groupes et les personnes impliquées à travers la ville. Un certain nombre d'organisations soutiennent et accompagnent ces groupes, en mobilisant des fonds. Toutefois, le rapport explique que les fonds sont trop faibles et les attributions sont mal coordonnées entre les groupes (CSE, 2011). Cette étude participe à une plus grande légitimation des communautés d'énergie et dresse une série de recommandation qui appuie une plus grande structuration du réseau. Le réseau s'organise en différents collèges d'acteurs (tableau 13).

Tableau 13. Les membres du BEN

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| Collèges | | |
| Communautés | Groupes locaux communautaires | |
| | Bedminster Energy/Sustainable Southville Transition Montpellier Energy Group Easton Energy Group Saxon Road Greenspace Group Low Carbon Gordano Sustainable Redland | |
| | Coopératives – Associations - Fédérations | |
| | Bristol Green Doors Bristol Energy Co-operative Bristol Power Demand Energy Equality Green Community Warmth Bristol Friends of the Earth Federation of City Farms & Community Gardens West Of England Solar City Region The Converging World Voscur The Energy Advice Project The Community Buildings Federation Let's Go Solar Captain Cae Os | |
| Organisations commerciales | Sophie BGW Spinetic Energy Freesource Energy Asset Services Ltd Avocado Project Management Altereco ModCell Horstmann Controls Word Waiter PR & Digital gcp Chartered Architects 1 World Solar Irradiance AJUGA HOLDINGS Cotswold Eco Fuels Clean Energy Prospector The Navitas Partnership EPCs EMS Powerstar Domestic & General Insulation Ltd | Save & Generate Ethical Solar Element Energy Eco Assist Open Door Renewables REG Windpower Joyner Group P.A EWI Vanguard's Power Synertree Ltd. R-ECO Energy Systems Lighting Services SkyBlue Solutions Folly Farm Centre Westword Communications Your Power Smart Green Buying Finlay White |
| Public gouvernement et | Bristol City Council CandL Installations Create Centre K.Brooks North Bristol Advice Centre Suffolk CC | |
| Soutien | Centre for Sustainable Energy Energy Advice Project Low Carbon South West Makeyourhome Eco RegenSW Renewable Energy (Legal) | |
| Individus | 60 personnalités impliquées dans le secteur de l'énergie | |

Objectifs-missions du Bristol Energy Network

Depuis sa création, tous les deux mois, le réseau organise des ateliers/rencontres thématiques sur des questions utiles aux différents groupes. Celles-ci permettent aux groupes de communiquer entre eux sur les apports et les bénéfices qu'ils retirent de leurs projets, ainsi que sur les freins et barrières qu'ils rencontrent. Le réseau développe une interface informatique (site internet et lettres d'informations) et participe à des événements (street parties, festivals, etc.), pour favoriser la sensibilisation et l'engagement du public, l'informer de l'existence de groupes locaux et faire part des initiatives qu'ils mènent. Il a également réalisé les supports d'une exposition sur les actions développées par les groupes locaux à travers le programme LEAF Local Energy Assessment Found.

Le réseau a une fonction d'interface entre les groupes communautaires, les autorités locales et les organisations. Il fournit un cadre et un espace de rencontres aux groupes locaux pour se réunir, mutualiser les expériences et partager bonnes pratiques, erreurs, conseils et stratégies. Réelle plateforme de collaboration, le réseau prévient des duplications d'actions, rend possible le partage d'informations et développe une communauté à l'échelle de la ville, motivée par le même objectif.

L'un des objectifs initiaux est de constituer un réseau plus formel, pour devenir un réel interlocuteur, représentant les groupes locaux auprès des acteurs du territoire (autorités publiques, organisations et entreprises privées) et les instances gouvernementales. Cela facilite notamment le travail avec le CSE, en tant qu'intermédiaire (Hargreaves et *al.*, 2012), qui peut plus facilement délivrer une expertise et des conseils auprès du réseau, notamment en formant les membres actifs de certains groupes locaux. Le réseau se fait également le relais d'appels à projets communautaires nationaux, ce qui permet de faire germer des projets collaboratifs entre les groupes en les accompagnant. Ainsi, trois appels d'offres nationaux (Big Green Challenge, Low carbon community Challenge, Green Street Programme) ont contribué à faire émerger des projets concrets. Le réseau peut ainsi coordonner et piloter les candidatures des différents groupes et développer davantage de projets à l'échelle locale. Ceci participe à une montée en compétence technique des membres actifs des groupes locaux énergie (diagnostic énergétique des logements, expertise à l'échelle du quartier) qui favorise les capacités d'action et de connaissance des habitants.

Les groupes communautaires démontrent leur rôle crucial dans la mise en œuvre du 'Green Deal', politique phare du gouvernement. Entre les mois de janvier et avril 2012, neuf groupes communautaires locaux ont initié des évaluations de leurs parcs locaux de logements. Des enquêtes ont été conduites auprès des occupants pour leurs proposer des options

d'efficacité énergétique et choisir des technologies vertes. Ces projets communautaires ont bénéficié de financements du Département de l'Energie et du Changement climatique (DECC) à travers le Local Energy Assessment Fund (LEAF). Après cette phase pilote, le Green Deal est inauguré fin 2012 et engage un vaste chantier à l'échelle du Royaume-Uni. En effet, il est conçu pour supporter les coûts initiaux résultant de la mise en œuvre d'une démarche de sobriété carbone des ménages britanniques. Les sommes investies seront remboursées à partir des économies réalisées dans les dépenses d'énergie par les consommateurs.

Afin d'illustrer le contenu des projets, voici quelques initiatives de groupes énergie communautaires dans le cadre du programme LEAF :

1. Low carbon Gordano élabore un plan énergétique d'ensemble, à travers :
 - la modélisation de la performance énergétique des habitations par zone,
 - l'évaluation de 11 bâtiments communautaires
 - la réalisation d'études de faisabilité des potentiels biomasse, solaire et éolien.
2. Windmill Hill City Farm (une ferme urbaine) en partenariat avec Green Community Warmth réalise l'isolation par l'extérieur du corps de bâtiments de la ferme. Une enquête sur les logements dans le quartier de Windmill Hill met l'accent sur la demande en énergie locale, les émissions de CO₂ et le potentiel de mesures d'efficacité énergétique dans le cadre du Green Deal.
3. Sustainable Blackwell modélise les consommations d'énergie de 100 logements, tout en réalisant des ateliers de sensibilisation et de conseil en énergie. Le groupe réalise également une étude de faisabilité d'un site de 5 turbines éoliennes.
4. Transition Montpellier a pour objectif d'engager la communauté locale dans un plan de réduction des consommations d'énergie.

L'ensemble de ces initiatives favorise une montée en compétence technique des groupes locaux énergie, ainsi qu'un bien meilleur diagnostic infra-local. Les communautés d'énergie peuvent être considérées comme un secteur à part entière, florissant, véritable atout et acteur clé de la transition énergétique à Bristol.

Bristol Community Strategy for Energy'

Un an avant la publication de la stratégie communautaire énergie du gouvernement central, en juin 2013, Bristol publie la sienne. Ainsi, le Bristol Energy Network passe un nouveau cap dans le processus fédératif des initiatives communautaires, avec la publication de la 'Bristol Community Strategy for Energy'.

La stratégie permet de structurer la démarche du réseau et des communautés impliquées, autour de cinq thèmes principaux, avec leur déclinaison indicative (voir diagramme) : résilience communautaire et précarité énergétique ; compréhension des questions énergétiques et des comportements ; efficacité énergétique et technologie bas-carbone ; production d'énergie renouvelable et développement économique local. Il s'agit de réduire les consommations d'énergie dans tous les secteurs à travers des mesures d'efficacité énergétique et de comportements sobres, de soutenir une hausse de la production communautaire d'électricité renouvelable, de répondre aux problèmes de précarité énergétique et d'accroître la résilience communautaire face à la hausse des coûts de l'énergie. L'enjeu est de permettre aux groupes communautaires de travailler en collaboration avec les autorités locales, le secteur privé et la société civile/le secteur associatif sur les enjeux d'énergie durable.

Une vision communautaire se dégage de la stratégie :

“Une ville où tout le monde a accès à une énergie bas-carbone suffisamment abordable pour leurs besoins ; où un usage innovant et rationnel de l'énergie accroît le pouvoir d'action des citoyens et renforce l'économie, avec des communautés actives à travers la ville, générant et gérant une partie importante de leurs besoins en énergie“.

Figure 47. Bristol Community Strategy for Energy



Freins et perspectives

L'un des freins majeurs identifiés est le faible niveau de financements octroyés par la municipalité de Bristol en direction des actions communautaires. Une autre limite réside dans l'implication strictement bénévole des porteurs du réseau et des groupes communautaires, ce qui implique un risque d'épuisement qui peut à terme le rendre vulnérable. De plus, la disparité des niveaux de compétences des différents groupes appelle à engager une démarche de professionnalisation et d'*empowerment* plus soutenue. En outre, les initiatives communautaires peuvent parfois être dominées par des voix autoproclamées sans forcément de vraie légitimité ou compétences (Brownlee, 2011 : 196). D'autres tensions peuvent être liées également à la rivalité qui peut apparaître entre les communautés qui ont tendance à faire les mêmes choses, éloignant ainsi les perspectives de partenariats (Brownlee, 2011 : 196).

En outre, le faible niveau de sensibilisation et d'implication d'un public plus large constitue l'une des principales barrières. En effet, la mobilisation ne touche, à ce jour, qu'une frange restreinte de la population, de catégories socioprofessionnelles élevées, bénéficiant d'un

haut niveau d'études et à majorité blanche, même si toutefois, certaines initiatives portées par cette même frange sont destinées à d'autres plus démunies. L'un des défis à venir est donc d'explorer les moyens de toucher un public plus large, de créer davantage de passerelles et de renouveler les modes d'action.

En guise de perspective, le Conseil formule explicitement qu'il compte s'appuyer sur le tissu communautaire et les communautés locales d'énergie pour déployer son programme d'ESCO – d'action en faveur de l'efficacité énergétique des logements et des énergies renouvelables³⁵⁹.

Le rôle des initiatives communautaires est particulièrement crucial pour actionner les leviers relevant des modes de vie et de changements de comportement, qui est plus difficile à actionner pour la sphère politique. Le changement individuel est alors plus facile lorsqu'il s'inscrit dans un processus de changement collectif. Ainsi, l'ensemble de ces initiatives communautaires participe à l'émergence d'un nouveau secteur de l'énergie distinct – communautaire, aux développements de circuits courts énergétiques favorable à une résilience territoriale. Des perspectives de développement de technologies de micro-réseaux intelligents développés par de petits groupes au cœur des quartiers sont aussi évoquées par le tissu communautaire, réaffirmant une dynamique sans cesse créative des initiatives grass-roots.

Conclusion intermédiaire

Au cours des dernières décennies, la ville de Bristol a su mobiliser différents leviers et acteurs pour amorcer une transition face aux enjeux énergétiques et climatiques et structurer ses politiques autour d'un récit cohérent et d'une stratégie fédératrice : devenir une capitale verte européenne. Dans ce cadre, le mouvement environnemental local a grandement contribué à mettre la ville sur la voie d'une transition énergétique ambitieuse et résiliente.

Au niveau municipal, les initiatives parcellaires, novatrices et foisonnantes du service énergie soutenu par l'expertise du CSE lui ont permis de monter en compétence en matière d'efficacité énergétique et de développement du potentiel renouvelable du territoire. Elles se caractérisent par une dimension sociale forte, privilégiant des programmes en direction du parc de logements sociaux, et une approche entrepreneuriale fondée sur l'innovation technologique. Toutefois, jusqu'à la fin des années 2000, le Conseil de Bristol a déployé de nombreuses initiatives qui restaient relativement fragmentées où les enjeux environnementaux n'étaient pas intégrés aux dimensions urbanistiques, logement ou transport. Au niveau de la zone industrielle, le projet de réseau industriel de chaleur

³⁵⁹ <http://www.bristol.gov.uk/press/council-launches-multi-million-pound-drive-improve-bristol-homes>

renouvelable dans le cadre de la reconversion du site d'Avonmouth, impulsé par le Low Carbon South West a joué un rôle de catalyseur d'innovations et un rôle moteur dans la perspective d'évaluer le potentiel de développement de réseaux de chaleur dans la ville dans une approche plus structurée.

Fort de l'ensemble de ces initiatives qui ont émergé organiquement, de l'émulation territoriale engendrée par la participation de la ville au concours de Capitale Verte Européenne et au concours 'UK Digital Challenge', de la signature en 2009 de la Convention des Maires, fixant des objectifs ambitieux et de la charte numérique verte d'Eurocities, la ville s'engage dans un processus ambitieux d'eupéanisation, avec pour objectif de faire partie du classement des 20 premières villes européennes, en misant sur les innovations et la résilience. Par la suite, la participation en 2010/2011 au programme pilote du DECC 'Local Carbon Framework', couplé à des réformes organisationnelles et à un management innovant viennent consolider et favoriser les potentiels novateurs des différents axes de la politique climat-énergie du Conseil.

Ainsi, la stratégie climat-énergie du Conseil s'appuie sur une somme substantielle d'initiatives éparses sur la base de laquelle s'est progressivement développée une vision d'ensemble, une pensée plus systémique du territoire tant sur le plan énergétique qu'urbanistique. Dès lors, le Conseil est en mesure d'établir une stratégie climat-énergie consistante qui '*vient créer un récit au-dessus de toutes ces initiatives*³⁶⁰' favorisant une consolidation globale et donnant une plus grande légitimité au Conseil. En point d'aboutissement, le Conseil franchit une étape avec la création d'une entreprise locale d'énergie, soutenue par la Banque Européenne d'Investissement. Il ne s'agit plus d'un processus politique, mais d'un processus entrepreneurial qui nécessitent de gérer et d'organiser les ressources de façon différente. Comme point d'orgue, le Conseil de Bristol a créé à cet effet un nouveau service the Energy Strategic Service, piloté par un nouveau directeur, ayant une expérience solide dans la création de compagnie locale de services énergétiques, en tant qu'ancien directeur de la compagnie d'énergie du Yorkshire.

A un autre niveau, les communautés énergie nombreuses, dynamiques et créatives se sont au fil du temps déployées dans les différents quartiers de la ville et ont donné lieu à la création du Bristol Energy Network et d'une stratégie énergie communautaire pionnière, favorable à une approche dite résiliente de la transition énergétique. Dans le cadre des programmes d'efficacité énergétique et de développement des renouvelables, le Conseil de Bristol compte s'appuyer sur les communautés énergie pour leur déploiement dans les

³⁶⁰ Entretien le 01 juin 2012, à Bristol

quartiers résidentiels de la ville, leur permettant ainsi de monter en compétence, de créer des emplois et d'enraciner en profondeur les processus de transition énergétique. L'un des interviewés résume la dynamique locale : *“Ce qui est intéressant à Bristol c'est l'ingéniosité des initiatives organiques venant d'en bas et la municipalité a tenté de les intégrer stratégiquement”*³⁶¹.

Cette densité et ce foisonnement d'initiatives confirment une dynamique multi-niveaux complexe des processus de transition énergétique locaux. Notre analyse confirme la coexistence de logiques d'innovation de nature différentes, portés par une multitude d'acteurs oeuvrant à différentes échelles territoriales au processus de transition énergétique. D'un côté, on a pu identifié une filiation entre les logiques marchandes et les innovations techniques et technologiques déployées au fil des siècle et celles déployées dans le cadre de la transition énergétique locale. Ces dernières s'inscrivent dans une dynamique de compétitivité : innovations industrielles dans la zone industrialo-portuaire, innovations technologiques dans la stratégie smart city. Elles ont pour volonté de déployer une résilience énergétique locale et de ressusciter la Capitale de la Silicon Gorge. De l'autre, on a démontré une filiation historique des mobilisations citoyennes dans un souci constant d'atténuer les inégalités sociales et environnementales. Aujourd'hui, elles se traduisent par des dynamiques d'innovations sociales, à travers les initiatives énergétiques communautaires dans les quartiers défavorisés de la ville. Les deux coexistent et ouvrent une approche hybride de la transition à Bristol. Il est difficile de dire à ce stade si ces deux trajectoires vont s'articuler dans le temps ou au contraire rentrer en conflit.

³⁶¹ Entretien, 01 juin 2012, à Bristol

Chapitre 3. Analyse multi-niveaux du processus de transition énergétique de Bristol

Dans ce chapitre, il s'agira d'analyser sur le cas de Bristol les enjeux posés par l'intégration des questions climat-énergie entre le niveau local et les autres échelles d'action – européenne, nationale, régionale et infrarégionale. Nous partirons de l'analyse des interactions entre le niveau national et le niveau local qui, depuis la fin des années 1990, ouvre la voie à une prise en compte croissante des niveaux local et infra-local, à la faveur d'un processus simultané de transformation du paradigme organisationnel d'un système énergétique historiquement centralisé vers un système décentralisé et distribué. Puis, nous étudierons les enjeux de gouvernance au niveau local – recouvrant en lui-même d'autres échelles, révélant ainsi sa complexité multi-niveaux. Pour ce cas précis, l'échelle locale recouvre de nombreuses strates, dont celle des communautés de quartier, et ne se limite pas à l'action des autorités locales. Cette spécificité anglo-saxonne place la brique de base territoriale, le quartier, au coeur du processus de construction de la résilience des territoires et d'une transition énergétique distribuée, révélant le rôle déterminant des communautés et de la société civile. Enfin, à partir des spécificités du cas de Bristol, nous tenterons d'identifier si les éléments d'interaction entre l'échelle locale et les autres niveaux d'action, dans leur complémentarité, viennent renforcer ou non la transition énergétique locale.

1. L'évolution du contexte de la gouvernance énergétique : vers une prise en compte croissante de l'échelon local et infra-local

Tout d'abord, nous reviendrons sur les trois régimes distincts qu'a connus le Royaume-Uni depuis la seconde Guerre Mondiale et le rôle que tiennent les collectivités locales dans ces régimes. Puis, nous analyserons le tournant que connaît le pays avec l'arrivée au pouvoir du gouvernement travailliste, qui engage une modernisation importante du système institutionnel. Enfin, il s'agira d'étudier plus en détail la prise en considération et l'implication de plus en plus grande des autorités locales et des communautés dans les politiques climat-énergie du gouvernement central. Pour ce faire, nous nous appuyons principalement sur le rapport de Shane Fudge, Michael Peters et Joanne Wade, 'Locating the agency and influence of local authorities in UK energy governance' (Fudge et *al.*, 2012).

1.1 Les régimes énergétiques britanniques

Dans la seconde moitié du XX^e siècle, trois régimes énergétiques distincts ont été identifiés : i) de 1945 à 1979, un régime caractérisé par 'le consensus politique' (Helm *in* Fudge et al., 2012 : 5), soit une régulation étatique conduisant à une nationalisation du système énergétique ; ii) de 1979 à 1998, un régime orienté par le marché, marqué par la privatisation des services énergétiques, la libéralisation du marché et la dérégulation ; iii) un régime évoluant vers un équilibre effectif entre la régulation politique et les forces du marché.

1.1.a 1945-1979 Un système énergétique centralisé, reflet du modèle institutionnel qui l'a conçu

Après la seconde Guerre Mondiale et jusqu'en 1979, l'Etat était considéré comme le nœud central de prise de décision le plus approprié et le plus efficient pour fournir démocratiquement des services publics essentiels aux besoins de la population. La régulation étatique de la question énergétique s'est traduite par l'instauration d'une approche top-down et la nationalisation du système énergétique. Celle-ci a particulièrement affecté la gouvernance énergétique initiale, où les gouvernements locaux fournissaient en 1945 environ un tiers et deux tiers du gaz et de l'électricité du pays respectivement (Byrne, 2000: 22 *in* Fudge et al. 2012 : 5). Ces services ont été par la suite transférés aux structures administratives régionales. Dès lors, le système énergétique n'est autre que le reflet du régime dans lequel il a été conçu. Il se caractérise par une architecture hautement centralisée et une circulation unidirectionnelle descendante de l'énergie. La plupart de l'électricité est produite dans de grandes centrales d'électricité connectées à un réseau de transport à haute tension et elle est distribuée ensuite dans le réseau régional de basse tension jusqu'aux points d'usage. Plus des deux tiers de la chaleur provient du gaz, qui alimente un réseau à l'échelle du pays.

1.1.b 1979-1998 Les années Thatcher

Puis, en 1979, le parti Conservateur arrive au pouvoir, déploie son approche libérale qui considère qu'une approche basée sur le marché est plus adaptée pour faire face aux problèmes énergétiques de l'époque et rejette le système de régulation énergétique étatique. Dès lors, la stratégie du gouvernement consiste d'abord à privatiser le système énergétique en transférant la propriété des systèmes de production au secteur privé, à libéraliser le marché et enfin à déréguler le marché en levant les restrictions réglementaires. En outre, le gouvernement conservateur maintient une approche politique centralisée et top-down, qui renforce l'affaiblissement des autorités locales. Le contexte de récession économique de l'époque est venu justifier la coupe massive des financements publics et notamment celles en direction des autorités locales, les fragilisant davantage. Sur le plan politique, le gouvernement conservateur instaurera un agenda de réforme du marché incluant le Local

Government, Planning and Land Act 1980, qui introduit la mise en concurrence obligatoire des autorités locales (compulsory, competitive tendering - CCT) dans l'allocation de financement pour la construction, la maintenance et le travail autoroutier en Angleterre (Wade et *al.*, 2007 : 421 *in* Fudge et *al.*, 2012 : 11). Ce système s'étendra par la suite à d'autres domaines avec la loi du gouvernement local de 1988 (Local Government Act). Ce système a affaibli les capacités politique et économique des gouvernements locaux, instaurant une logique où les gouvernements locaux doivent délivrer des services les moins chers possibles et où les prises de décision à ce niveau doivent être médiées par les procédures et les processus du marché.

1.1.c 1997-2010 La politique énergétique : une troisième voie entre Etat et marché et un renforcement des processus de décentralisation

Depuis la fin des années 1990, les enjeux pressants auxquels est confronté le Royaume-Uni – changement climatique, sécurité énergétique, coût de l'énergie et précarité énergétique – sont venus questionner le système énergétique britannique et remettre en cause la conception néo-libérale de régulation par le marché du régime énergétique britannique.

Tout d'abord, la privatisation de l'énergie a permis d'instrumentaliser la réduction des émissions de gaz à effet de serre du Royaume-Uni. En effet, elle a conduit les opérateurs à moderniser le parc de production dans un contexte de ruée vers le gaz des années 1990, qui a eu pour résultat un déclin accru des émissions de gaz à effet de serre du Royaume-Uni. Puis, au début des années 2000, le gouvernement travailliste fixe des objectifs ambitieux à long terme, qui invitent à développer des politiques à la hauteur, nécessaires pour répondre aux défis climatiques. En parallèle, la hausse des prix du pétrole et du gaz ont également servi à mettre au centre des débats les questions de sécurité et d'approvisionnement énergétiques. La concurrence accrue dans les secteurs du gaz et de l'électricité, ainsi que la réglementation des prix, avait initialement fait baisser les prix pour les consommateurs et avait servi à maintenir le mantra politique de "l'énergie bon marché pour tous" (Fudge et *al.*, 2012). Cependant, à la fin des années 1990, les marchés peinent à tenir cette promesse et, la politique énergétique britannique, en particulier à partir des années 2000, a consisté principalement à essayer de régler ces problèmes et à rechercher un équilibre efficace entre réglementation politique et forces du marché.

Depuis 1997, le gouvernement travailliste a engagé des réformes institutionnelles favorisant des processus de décentralisation, donnant une plus grande indépendance aux échelles infranationales. On observe également depuis le début des années 2000 une reconnaissance croissante de l'importance de l'action aux niveaux local et communautaire en matière de politiques climat-énergie. Cette dynamique s'est accompagnée du *leitmotiv* de

produire et de consommer de manière plus efficace l'énergie, avec une remise en cause des systèmes centralisés (Fudge et *al.*, 2012). Ainsi, comme le précise le Low Carbon Transition Plan, l'un des principaux défis implique la transformation du système centralisé de la production d'énergie en un système plus flexible et décentralisé (Fudge et *al.*, 2012 : 9). Ceci intègre un rôle grandissant des initiatives énergétiques municipales et communautaires, en encourageant une réduction de la demande et un déploiement de la production distribuée – perçue à présent comme un élément déterminant de la politique énergétique gouvernementale et comme un levier susceptible de répondre à l'urgence accrue de réduction des émissions de carbone et à la sécurité énergétique (Fudge et *al.*, 2012). Ainsi, une approche intégrée combinant innovation technologique et changement de comportement se diffuse progressivement, faisant émerger l'idée d'une relocalisation des infrastructures énergétiques.

Ainsi, une vision plus large pour encourager des initiatives d'approvisionnement énergétique locales appelle, au-delà d'une meilleure compréhension des comportements et des valeurs individuelles liées au changement climatique et à l'utilisation de l'énergie, à engager des changements de comportement de consommation plus vastes. Dès lors, dans les cercles de décideurs des politiques britanniques, on observe une reconnaissance plus importante de la nécessité de consolider des interfaces entre les décideurs, les innovations technologiques conduites par le marché et le public, et de l'importance des autorités locales dans ce processus au regard de leur proximité géographique et politique avec les citoyens et les activités et les pratiques communautaires (Fudge et *al.*, 2012).

1.2 Une période de changement politique majeur, renforçant le rôle du niveau local pour répondre aux défis climat-énergie

1.2.a Les réformes du gouvernement travailliste

L'arrivée au pouvoir d'un gouvernement travailliste en 1997 constitue le catalyseur d'un changement politique majeur (Fudge et *al.*, 2012) et engage 'le plus important programme de réforme constitutionnel dans l'histoire britannique' (Chadwick et Heffernan, 2003 : 173 *in* Fudge, 2012), qui ouvre la voie à une modernisation politique en faveur d'un système décentralisé de gouvernance et donne davantage de pouvoir aux régions³⁶² et aux gouvernements locaux. Selon Giddens (1998), la modernisation politique tente de transcender à la fois l'Etat et la régulation de marché en élargissant et en approfondissant la participation politique à partir d'une approche plus pragmatique.

³⁶² création du Parlement Ecossais, des Assemblées des Pays de Galles et de l'Irlande Nord

Avant la mise en place des réformes, la stratégie gouvernementale de “Sustainable Communities”, avec la mise en place d’agendas 21 locaux, favorise des approches bottom-up et des interactions entre les municipalités et les communautés locales dans la perspective de développer des plans d’action de durabilité à long terme. Elle amorce un changement graduel s’éloignant des approches de gouvernance top-down. Elle permet aux autorités locales de regagner une forme d’indépendance et d’autonomie. Même si les agendas 21 locaux manquent d’un cadre légal, cela encouragea un débat politique autour de la possibilité pour les gouvernements locaux d’assumer un rôle plus grand dans l’agenda britannique énergétique et environnemental (Fudge et *al.*, 2012). Puis, le Local Government Act (2000) vient fournir un cadre légal qui se traduit au niveau local par l’instauration de Community Strategy, favorisant les partenariats entre les autorités locales, les acteurs publics, privés et communautaires. Cette stratégie permettra par la suite d’établir des plans cohérents pour répondre au défi du changement climatique en lien avec les initiatives déployées initialement dans le cadre des agendas 21 locaux. Par la suite, le Local Government Act (2003) vient renforcer un peu plus les marges de manœuvre entrepreneuriales et transversales des autorités locales, en leur permettant d’instaurer des mécanismes financiers (et non financiers) pour soutenir le développement durable dans des domaines comme les énergies renouvelables, le transport durable et l’approvisionnement alimentaire local.

En 2006, la publication du *Local Government White Paper and a new role for local authorities* met l’accent sur le rôle des gouvernements locaux en tant que leaders communautaires, qui dans le cadre des enjeux climatiques vient renforcer l’action au niveau local. La volonté du gouvernement central d’inclure le changement climatique au sein du nouveau cadre de performance des autorités locales est établie dans ce document. Il vient renforcer le cadre initial des indicateurs de performance locaux instauré dans le Local Government Act. En effet, le Local Area Agreements (LAA), un accord entre les membres du Local Strategic Partnership (incluant l’autorité locale) et le gouvernement central, vient faciliter ce système et l’attribution de financements du gouvernement central aux activités locales. Le LAA participe à réformer les relations entre le gouvernement central et les autorités locales (Fudge et *al.*, 2012 : 18). Ce document met également en lumière les possibilités pour les autorités locales de réduire leurs émissions de CO₂ à travers un éventail d’approches comme les marchés publics, l’efficacité énergétique dans les bâtiments municipaux, les plans de déplacements verts, le développement local d’installations renouvelables dans les bâtiments communautaires et résidentiels et la création de nouveaux marchés pour les technologies bas-carbone (Fudge et *al.*, 2012 : 19).

1.2.b L'évolution de la prise en compte du niveau local dans les politiques nationales climat-énergie dans les années 2000

A travers l'analyse des politiques climat-énergie du gouvernement central depuis le début des années 2000, on découvre une prise en considération et une intégration de plus en plus importante au fil du temps des autorités locales (Fudge, 2012 : 12).

Dans le livre blanc de l'énergie 2003 '*Our Energy Future : Creating a Low Carbon Economy*', la stratégie énergétique britannique future accordera une plus grande importance aux approches locales et régionales pour fournir ce que Helm (2004) décrit comme 'les nouvelles conditions énergétiques' (Fudge et al., 2012 : 13).

Puis, dans le livre blanc de l'énergie 2006 - *The UK Government's Climate Change Programme* –l'action des autorités locales apparaît cruciale pour l'atteinte des objectifs climatiques du gouvernement central, appelant à un niveau d'engagement plus important des gouvernements locaux. Le programme étaye un nouveau cadre de performance du gouvernement local, qui devait être introduit après 2008, incluant une focale adaptée sur le changement climatique (Fudge et al., 2012 : 13). Il met l'accent sur le rôle de l'autorité locale en matière de sensibilisation et de facilitation d'initiatives en faveur de changement de comportement au sein de sa juridiction. Il met en avant également les secteurs dans lesquels les autorités locales peuvent être exemplaires pour réduire leurs émissions – logements, planification, transport local, promotion du bien-être, marchés publics et opérations municipales.

Dans le livre blanc de 2007 *Meeting the Energy Challenge*, le rôle des autorités locales dans la promotion des changements de comportements a été davantage mis en lumière, encourageant les ménages à comprendre les liens entre changement climatique, leurs propres actions et comment ils peuvent devenir plus efficaces. Il mentionne les résultats d'études réalisées par le CSE (2007), avançant qu'une des composantes clés d'une approche nationale cohérente au défi du changement climatique se doit de prendre en compte des initiatives communautaires efficaces. Le Sustainable Energy Act 2006 demande au gouvernement de développer des conseils spécifiques en direction des autorités locales identifiant les moyens d'améliorer l'efficacité énergétique et d'accroître l'utilisation de la micro-génération dans leur juridiction, afin de réduire leurs émissions de CO₂ et de réduire le nombre de ménages confrontés à la précarité énergétique (BERR, 2007, in Fudge, 2012 : 14). *The Energy Measures Report 2007* en est la résultante, répertoriant pour la première fois les sources d'aide et de conseils dédiés aux autorités locales relatives au changement climatique et à la précarité énergétique. Toutefois, il n'y a pas eu de renforcement de l'utilisation du guide.

Puis, dans le sillage du Climate Change Act de 2008 est publié le livre blanc de l'énergie 2009 *The Low Carbon Transition Plan*. Ce plan réaffirme la volonté du gouvernement central d'encourager et de donner les moyens aux autorités locales de conduire des actions supplémentaires pour répondre aux défis du changement climatique, et notamment de soutenir le développement d'une économie bas-carbone dans leur juridiction (DECC, 2009 : 94). L'Etat accorde une considération plus centrale aux autorités locales pour répondre au défi du changement climatique : l'action effective des autorités locales devient une condition vitale et nécessaire pour le succès des efforts nationaux, afin de répondre aux objectifs de plus en plus stricts de réduction des émissions de GES (Fudge et al., 2012 : 15).

1.2.c Les politiques de décentralisation et climat-énergie en direction des autorités locales et des communautés depuis 2010

L'arrivée au pouvoir en 2010 d'une coalition libéraux-démocrates-conservateurs poursuit le processus de décentralisation engagé par les deux mandats des gouvernements travaillistes précédents. Toutefois, certaines réformes contreviennent à ces politiques de décentralisation.

Les réformes du gouvernement central comprennent la suppression des agences de développement régionales, ainsi que le système d'indicateurs-cibles de comptabilité carbone des collectivités locales (NI 186). Concernant la suppression des agences de développement régionales, elle a donné l'ascendant au secteur privé et aux partenariats public-privé, avec la création de Local Enterprise Partnerships et est venue affaiblir les processus de planification au niveau régional puisque les agences avaient l'avantage de coordonner la planification au niveau régional en particulier des installations renouvelables. La suppression des indicateurs qui jouaient un rôle de stimulation des autorités locales à agir, a envoyé un signal indiquant aux autorités locales qu'il ne s'agit plus d'une priorité, ce qui les a conduit pour un grand nombre à se recentrer sur leurs obligations légales. Plus qu'un recul des processus de décentralisation, il s'agit davantage d'une vision différente des processus de décentralisation, car la coalition a élaboré un projet de loi relatif au localisme, donnant un rôle plus important aux niveaux local et infra-local.

La loi '*Decentralisation and Localism Bill*' du gouvernement, annoncée le 25 mai 2010, suit les objectifs de :

- redonner / Déléguer des pouvoirs de prise de décision aux autorités locales en matière de logement et de planification ;
- donner aux municipalités un pouvoir de compétence générale ;

- donner aux résidents le pouvoir d'organiser des référendums locaux sur toutes questions d'intérêt local ;
- donner aux municipalités et aux groupes communautaires une plus grande autonomie financière ;
- créer des Local Enterprise Partnerships (remplaçant les agences de développement régionales) – des partenariats locaux public-privé pour promouvoir le développement économique local.

Sous la précédente administration, un programme pilote conçu pour développer le rôle du gouvernement local dans la fourniture d'énergie durable a été annoncé, qui a été mis en place par le gouvernement de coalition libéraux-démocrate-conservateurs dans le cadre de leur agenda 'localiste'. Ce *'Local Carbon Frameworks Pilot'* a impliqué neuf territoires à travers l'Angleterre, fournissant une vaste série d'actions climat-énergie. L'objectif était d'évaluer dans quelle mesure le gouvernement local peut concrétiser ces mesures et définir l'assistance qu'elles requièrent. Les initiatives déployées par les neuf villes pilotes a informé la *Local Government Offer on Climate Change*. Ce document présente les raisons pour lesquelles l'implication des gouvernements locaux est cruciale : la proximité avec la population et les communautés, dont la participation est nécessaire pour réduire les émissions de carbone du Royaume-Uni ; les pouvoirs réglementaires qu'ils peuvent utiliser et leurs pouvoirs de planification pour façonner et remodeler les territoires ; la vision stratégique de l'approvisionnement du territoire et des liens entre les services et les fonctions pour qu'ils puissent fonctionner de façon rentable (LGG, 2011: 4 in Fudge et al., 2012 : 26). Dans ce cadre, le *Local Government Group* sert d'interface entre le gouvernement central et les autorités locales pour délivrer des politiques adaptées. L'offre a abouti à un protocole d'entente entre le gouvernement local et le DECC (LGG et DECC, 2011). A partir de ces va-et-vient, il est alors possible de co-construire des politiques plus adaptées en direction des autorités locales, ce qui peut poser les prémises d'une gouvernance multi-niveaux de la transition énergétique britannique.

Enfin, les incitations liées au tarif de rachat de l'électricité renouvelable (FIT) et l'incitation de chaleur renouvelable (RHI) mises en place par le gouvernement central participent à la transformation du système énergétique en faveur d'un système plus décentralisé et distribué. Les collectivités peuvent alors déployer des installations à l'échelle de leur territoire. Dans ce sens, le gouvernement central en 2012 a confirmé que les autorités locales pouvaient légalement injecter des énergies renouvelables dans le réseau national. Puis à un niveau statutaire, l'engagement des autorités locales dans le cadre énergétique émergent (Fudge et al., 2012) inclue un certain nombre de projets où l'électricité et la chaleur sont produites à l'échelle micro et communautaire.

2. Les dimensions multi-niveaux – locale et infra-locale de la transition énergétique de Bristol

De nos analyses se dégage une répartition spatiale de la gouvernance énergétique territoriale, liée au découpage territorial de la ville. En effet, on observe des sphères distinctes de gouvernance climat-énergie, portées par différents types d'acteurs : entre d'un côté, i) la société civile qui se mobilise aux niveaux local (venant directement influencer les politiques municipales) et infra-local (dans les quartiers, à travers les groupes de protection du cadre de vie et ensuite les communautés énergie) ; ii) la municipalité qui met en place des politiques de durabilité et climat-énergie - efficacité énergétique de son patrimoine bâti, développement d'installations renouvelables, élaboration d'un agenda 21 local et d'un plan climat-énergie et développement d'une ESCO ; et iii) le réseau *Low Carbon South West* fédérant industriels, cabinets de conseil, universités, entreprises de l'innovation et de l'économie verte dans la perspective entre autres d'opérer une reconversion de la zone industrialo-portuaire d'Avonmouth, devenant ainsi un véritable laboratoire expérimental d'innovations environnementales, d'écologie industrielle et d'économie verte. Dans cette partie, il s'agira principalement de faire ressortir les caractéristiques multi-niveaux de la gouvernance environnementale et climat-énergie de Bristol, en se concentrant sur le rôle déterminant des interactions entre la municipalité et la société civile dont le champ d'action est multi-niveaux³⁶³. Nous traiterons du projet de reconversion de la zone industrialo-portuaire dans la partie dédiée à la gouvernance métropolitaine.

2.1 Le contexte historique des relations entre la municipalité et la société civile

Notre analyse historique à partir de la seconde moitié du XX^e siècle permet de cerner le contexte d'émergence de la société civile locale et infra-locale et son évolution. On a pu voir qu'un vent de contestation des habitants dans les années 1950 a émergé en réaction aux dégâts causés par le 'rouleau compresseur' d'un urbanisme hors-sol et spéculatif. C'est alors que la société civile s'organise et se mobilise dans les années 1950-70 pour la préservation du cadre de vie urbain. Les raisons sous-jacentes de ces mobilisations sont à relier à la situation dans laquelle se retrouve la municipalité dans l'après-guerre. Face aux incertitudes et aux faibles financements publics délivrés par le gouvernement central, la municipalité s'est retrouvée dépendante des financements privés pour reconstruire la ville. Dès lors, son

³⁶³ Le CSE par exemple soutient, en tant qu'organe de conseil et d'expertise, la municipalité, alors que son périmètre d'action est d'envergure nationale tandis que Transition Bristol exerce une activité de lobbying et d'expertise en direction de la municipalité, tout en bénéficiant d'un ancrage avec des groupes actifs dans différents quartiers de la ville.

service de planification a été d'une certaine manière mis au service des développeurs privés. Puis, les ingénieurs à la tête du service portaient davantage attention à des plans surdimensionnés d'infrastructures urbaines de transport qu'à la préservation de la qualité de vie urbaine de la ville. Dans ce contexte, la municipalité n'avait que faire du mécontentement des habitants et de leurs mobilisations.

Un tournant s'opère dans les années 1970, causé par des changements profonds tant au niveau institutionnel – avec la réforme des autorités locales de 1972³⁶⁴ engagée par le gouvernement conservateur et la phase de centralisation accrue, initiée par le gouvernement travailliste de 1974-1979, qui néanmoins invite les autorités locales à engager le dialogue avec les communautés – qu'au niveau financier, avec la crise qui a succédé au premier choc pétrolier, venant geler le boom immobilier. C'est à ce moment-là que la municipalité devient plus attentive aux attentes de la société civile et cela se traduit par des projets de réhabilitation de certains quartiers et plus particulièrement des Docks. En plus de la nouvelle dynamique lancée en interne au sein du service de planification municipal en faveur d'un meilleur contrôle de la planification urbaine, la coopération entre les services municipaux et la société civile s'est traduite par une réussite, car elle a permis à la ville de gagner une nouvelle réputation et une reconnaissance au niveau national en tant que modèle de préservation de son héritage historique, avec le programme de conservation le plus réussi du pays en 1985 (Punter, 1990).

En parallèle, une nouvelle vague de mobilisations prend le relais dans les années 1970, en se mobilisant en faveur des enjeux environnementaux et énergétiques, suite aux chocs pétroliers, tout en accordant une place centrale aux questions d'insertion sociale. Dans le contexte de crise et d'austérité de l'époque, la société civile environnementale est venue entre autres compenser l'affaiblissement des politiques publiques locales, comme l'illustrent le développement d'une filière de collecte et de recyclage du verre et du papier par les Amis de la Terre Avon ou le développement d'infrastructures de mobilité douce dans la région urbaine de Bristol par Cyclebag qui deviendra plus tard Sustrans. L'exemplarité des initiatives entrepreneuriales de Sustrans à l'échelle régionale a été soutenue par le gouvernement central et leur périmètre d'action s'est étendu par la suite à l'Angleterre et au Pays de Galles. Rappelons que c'est grâce au travail pionnier de Sustrans, implanté à Bristol, et à son rayonnement national que la ville s'est vue décerner le prix de 'première ville cyclable britannique' par le gouvernement central, en 2008. La création de Sustrans autant

³⁶⁴ Réforme qui a conduit à la création d'un nouveau niveau territorial – le Comté d'Avon – et au transfert de certaines compétences municipales à ce nouvel échelon qui est venu affaiblir les autorités locales.

que celle du Centre for Sustainable Energy (CSE) s'inscrivent en réaction aux chocs pétroliers des années 1970. Le CSE a été créé dans la ligne du Centre for Alternative Technology, dans la perspective d'explorer les perspectives urbaines de développement de technologies alternatives. Dans ce cadre, la municipalité mettra à disposition une maison pour que le CSE réalise la première opération exemplaire d'efficacité énergétique du pays. Ce dernier développera également des installations renouvelables expérimentales et s'impliquera dans les luttes anti-nucléaires, en développant un plaidoyer technique à l'encontre du développement nucléaire dans la région. Puis, le Centre est devenu l'agence locale de l'énergie de Bristol et depuis le milieu des années 1990, il acquiert une envergure nationale.

2.2 L'expertise du CSE, un vecteur structurant pour la politique énergétique de Bristol couplée aux visées entrepreneuriales de l'EMU

Dans les années 1990, le CSE jouera un rôle déterminant en apportant son expertise dans le processus d'institutionnalisation des enjeux énergétiques au sein des services municipaux. En effet, il privilégie l'entrée de justice énergétique, en identifiant les bénéfices socio-économiques de travaux d'efficacité énergétique dans les logements sociaux détenus par la municipalité. Il mettra également en évidence un potentiel de réduction de 30% de l'énergie domestique à l'échelle de la ville d'ici 2006, à travers des mesures d'économie d'énergie, dans le cadre de la stratégie HECA³⁶⁵ de Bristol en 1995. En outre, l'implication du CSE et de Sustrans dans les groupes thématiques de l'Agenda 21 a largement contribué à faire la promotion des enjeux climatiques et énergétiques.

Un autre facteur contribuera à renforcer les synergies environnementales et la coopération entre la société civile et la municipalité, c'est la création du CREATE Centre dans les années 1990 réunissant géographiquement dans ce bâtiment réhabilité, l'équipe de l'Unité de gestion de l'énergie municipale – Energy Management Unit (EMU), forte de son nouveau manager, le service Ville Durable et un grand nombre de structures environnementales. Le nouveau manager de l'EMU, en parallèle d'importantes opérations de travaux d'efficacité énergétique engagés sur le patrimoine de la municipalité, va impulser le développement d'un approvisionnement en électricité renouvelable d'un certain nombre de bâtiments municipaux qui conduira à une dynamique de production locale avec quelques installations solaires et micro-éoliennes expérimentales sur des bâtiments municipaux. Puis, dans une visée entrepreneuriale, il initiera le développement d'un parc éolien, qui fera de Bristol la première

³⁶⁵ Le gouvernement central promeut la loi Home Energy Conservation Act (HECA).

municipalité britannique à être propriétaire de turbines éoliennes, implantées symboliquement sur un ancien site de stockage de ressources pétrolifères portuaires.

Le CSE accompagnera la dynamique de municipalisation de la production à partir de sources renouvelables, en réalisant une étude de faisabilité du potentiel biomasse pour alimenter ses bâtiments. Depuis, ce sont près de 15 chaudières biomasse et une centrale biomasse (première centrale détenue par une autorité locale en Angleterre), qui ont été implantées dans la ville, correspondant au total à une puissance de plus d'un mégawatt de capacité de chaleur biomasse (BCC, 2011). A nouveau en 2008, la municipalité commande au CSE une enquête sur l'énergie durable à l'échelle de la ville (Sustainable Energy Report 2009), afin d'évaluer le potentiel et les contraintes d'approvisionnement en énergies renouvelables ou en énergies sobres en carbone (cogénération). Ce projet sera approfondi en interne par la réalisation d'une étude du potentiel solaire par un agent du service ville durable, en s'appuyant d'un logiciel 3D, qui vient légitimer davantage les perspectives de développement des énergies renouvelables.

Après deux décennies d'acculturation et de développement d'initiatives parcellaires et organiques, Bristol atteint un point de bascule dans la première moitié de la décennie 2010 favorable à l'élaboration d'une stratégie climat-énergie ambitieuse et fédérative. Ce point de bascule montre également qu'un stade a été franchi et que la municipalité envisage la ville dans son ensemble, détient une vision pour le territoire. Dès lors, la stratégie climat-énergie se distingue par une approche résolument incrémentale. Le CSE a accompagné la municipalité dans l'élaboration du projet d'ESCO. Avec ce projet de municipalisation de services énergétiques, la municipalité passe un cap, sort d'un processus politique pour s'engager dans un processus entrepreneurial et a créé à cet effet un nouveau service The Energy Strategic Service.

2.3 Le rôle déterminant de la société civile dans le tournant stratégique engagé par le Concours de Capitale Verte Européenne : les acteurs-réseaux

En parallèle de la structuration et de la consolidation de la politique climat-énergie de la ville de Bristol, un tournant s'opère sur le plan stratégique en 2007, lorsque Bristol participe au concours de Capitale Verte Européenne, jusqu'à l'obtention du prix en 2013 pour l'année 2015. Le mouvement environnemental local jouera un rôle décisif et accélérateur dans l'émulation et l'acculturation territoriale aux enjeux climat-énergie. C'est en fédérant le tissu dense du mouvement environnemental local, riche de plus de 150 organisations environnementales à travers la création du Bristol Green Capital Partnership (BGCP), que la municipalité de Bristol formalise son projet de territoire, lui permettant de s'extraire des

politiques du gouvernement central en direction des autorités locales pour mieux s'euro-péaniser. Le BGCP est piloté par le Momentum Group – composé de figures importantes du mouvement environnemental local³⁶⁶, forts de leur ancienneté et de leur expérience – et sert d'aiguilleur en matière d'orientations politiques, stratégiques et d'animation territoriale.

On assiste alors à une reprise en main de la stratégie municipale par les environnementalistes. Cette dernière s'imprègnera fortement des idées et des valeurs de résilience du mouvement de transition, car d'une part l'un des membres du Momentum Group n'est autre que le co-fondateur du mouvement de transition, et d'autre part l'initiative Transition Bristol se formalise et est très active à cette période, avec notamment l'organisation du "Big Event" et la présence de fortes personnalités comme Richard Heinberg, Jeremy Leggett ou David Strahan. Six mois plus tard, Daniel Lerch, responsable du Post-Carbon Institute, est invité par Transition Bristol pour une conférence marquante devant le Bristol Green Capital Momentum Group.

On observe le rôle décisif des acteurs-réseaux, nourrissant une dynamique multi-niveaux : le membre du Momentum Group, fondateur du mouvement de Transition, facilite la présence de Rob Hopkins au "Big Event" et deux membres de Transition Bristol, initialement membres du Post-carbon Institute lancent une passerelle avec les experts californiens. La renommée des intervenants facilite et accélère la prise de conscience des enjeux. Bristol se met en ordre de marche vers une transition énergétique bas-carbone. L'un des premiers jalons est la création dès l'automne 2008 d'une 'Peak Oil Task Force' (groupe de travail), à la demande du Momentum Group. Ce dernier commandera un rapport sur l'impact du pic du pétrole sur le territoire. L'un des membres de Transition Bristol, ayant initialement travaillé au Post Carbon Institute rédige et publie en automne 2009 le rapport *Building a positive future for Bristol after Peak Oil*. Les retombées du rapport n'ouvrent pas la voie à une stratégie de sécurité énergétique à proprement dite, mais plutôt à une stratégie de résilience territoriale. En effet, l'impact sur le Conseil de Bristol se traduit uniquement par l'intégration d'indicateurs relatifs au Pic de pétrole dans son système d'évaluation environnemental EMAS (Nyfors, 2011). Le Schumacher Institute poursuit la dynamique avec la création du projet 'Prepare For Change'³⁶⁷ et celle du Local Resilience Forum³⁶⁸.

³⁶⁶ Le groupe compte notamment le fondateur des Amis de la Terre Avon et l'un des co-fondateurs du mouvement de transition, travaillant à Sustrans

³⁶⁷ Il s'agit d'un service en direction des entreprises de la région, qui permet d'améliorer la gestion des risques, protège les opérations, stimule l'innovation, affûte l'avantage concurrentiel, et créé un environnement d'affaires porteur. Le service rassemble un corpus d'informations sur des enjeux actuels et prospectifs, complexes et mondiaux et les relie au contexte régional en identifiant les

En complément des initiatives de Transition Bristol et en amont de la COP 15 à Copenhague, les Amis de la Terre Bristol relayent la campagne nationale “Get Serious about Climate Change” et demandent au Conseil de Bristol de s’engager davantage, ce qu’il fait en devenant signataire de la campagne. En outre, les Amis de la Terre Bristol et Avon se mobilisent activement sur les questions énergétiques à l’échelle régionale et luttent contre des grands projets énergétiques ‘inutiles’ comme l’extension des centrales nucléaires de l’Ouest du Pays, la réactualisation du projet de barrage sur l’Estuaire du Severn ou le projet de centrale d’agrocultures, alimentée à l’huile de palme à Avonmouth (W4B project). Cette veille permanente, les campagnes réalisées, les actions de lobbying et les différentes mobilisations contribuent à éviter le développement de fausses solutions énergétiques industrielles.

Les années qui suivent, les initiatives de Transition Bristol se déclinent sous différentes formes pour construire la résilience territoriale de Bristol : i) au niveau infra-local, les groupes communautaires dans les quartiers organisent des campagnes de sensibilisation des habitants aux questions du changement climatique et du pic de pétrole ; ii) au niveau local, le développement d’une expertise territoriale de la résilience alimentaire conduira à la mise en place d’une politique alimentaire menée conjointement par des experts, des membres de Transition Bristol et la municipalité ; iii) la création d’une monnaie locale, ‘The Bristol Pound’, levier en faveur d’une résilience économique en réponse à la crise financière de 2007-8, est fortement soutenue par le maire.

La société civile joue alors un rôle structurant pour construire une culture commune de résilience et mettre la ville sur une trajectoire bas-carbone. Et pour parfaire cette démarche, l’intervention d’Herbert Girardet, expert international des questions de durabilité urbaine, cofondateur du World Future Council, poursuivra cette démarche d’acculturation et d’animation territoriale avec la diffusion de ses concepts de *Self-sufficient City* et de *Regenerative City*. Elle contribuera à développer une vision territoriale. Lorsque Bristol gagne le concours de Capitale Verte Européenne, il sert de tremplin pour propulser la ville sur la scène européenne et internationale. Cette victoire s’est faite grâce à l’alliance de la municipalité avec la société civile environnementale et le mouvement environnemental local y joue un rôle de premier plan. Plus qu’une récompense pour son exemplarité, avec le prix, Bristol est encouragée à poursuivre ses efforts.

menaces et les opportunités régionales, afin de développer des stratégies de résilience adaptées.
<http://www.schumacherinstitute.org.uk/prepare-for-change>

³⁶⁸ Entretien 09/06/2012 à Bristol

2.4 L'ancrage infra-local de la transition énergétique

Dans la continuité des démarches engagées par la municipalité et la société civile à l'échelle de la ville, de nombreuses initiatives de communautés énergie se développent – à l'échelle infra-locale – dans de nombreux quartiers de la ville. Les groupes communautaires énergie s'inscrivent dans la continuité des groupes de protection du cadre de vie des années 1950 et des groupes de durabilité des années 2000, qui seront d'ailleurs soutenus financièrement par la municipalité avec le Neighbourhood Partnership. A la fin des années 2000, la diffusion des principes de résilience du mouvement de transition gagne de nombreux quartiers de Bristol, l'entrée énergétique est alors mise au premier plan. Les groupes déploient des initiatives résolument pragmatiques pour une transition énergétique résiliente et citoyenne. On distingue une diversité de groupes : i) les groupes communautaires qui à l'échelle de quartiers développent des initiatives de sensibilisation de la population ; ii) grâce au tarif de rachat, des coopératives énergétiques d'entrepreneuriat social émergent (Bristol Coop, Bristol Power) privilégiant l'articulation de la question sociale et de la question énergétique dans le développement du solaire, iii) d'autres valorisent les travaux d'efficacité énergétique des logements (Bristol Green Doors). Deux caractéristiques du contexte britannique se dégagent des initiatives communautaires bas-carbone : d'une part, leur dimension sociale et d'autre part, la particularité que le travail communautaire est perçu comme plus démocratique, le public accordant davantage sa confiance aux communautés locales qu'aux initiatives menées par le Conseil municipal ou par les entreprises (Brownlee, 2011 : 196 ; Fudge *et al.*, 2012).

En l'espace de quelques années, cette masse critique d'initiatives communautaires conduit à la création d'un réseau fédérateur – le Bristol Energy Network. La filiation entre le réseau, les groupes énergie communautaires et le CSE est forte. D'ailleurs, le CSE s'inscrit comme intermédiaire et contribue à structurer davantage le réseau. Ce réseau reflète particulièrement bien l'éclectisme et le potentiel d'innovation sociale de ces groupes et engage des formes de coopération entre les groupes locaux de quartiers, des coopératives et des associations en faveur de projets à l'échelle de la ville. Celui-ci ainsi que les groupes communautaires s'inscrivent en complémentarité avec les politiques énergétiques de la municipalité et ont un potentiel important en tant qu'interface entre les citoyens et la municipalité.

Il se fait par ailleurs le relais d'appels à projets communautaires lancés par le gouvernement central, en accompagnant les groupes dans l'élaboration des appels d'offre, ce qui conduit parfois à faire germer des projets collaboratifs entre les groupes. Ainsi, la participation à plusieurs appels d'offres nationaux (LEAF, Big Green Challenge, Low carbon community

Challenge, Green Street Programme) a contribué à faire émerger des projets concrets, qui participent à une montée en compétence technique des groupes communautaires énergie. Cette dynamique nourrit les processus d'empowerment de la population et d'ancrage des questions énergétiques à l'échelle de l'ilot urbain et du quartier qui peuvent conduire, à terme, à des changements profonds de comportement.

Trois ans après sa création, le Bristol Energy Network franchit un nouveau cap en publiant le rapport 'Bristol Community Strategy for Energy'. Les communautés d'énergie peuvent être considérées comme un secteur à part entière, porteur d'innovation sociale et énergétique, véritable atout et acteur clé de la transition énergétique. Dans ce cadre, le Conseil formule explicitement qu'il compte s'appuyer sur le tissu communautaire et les groupes communautaires énergie pour déployer son projet d'ESCO (efficacité énergétique des logements et énergies renouvelables). Dans le cadre du programme d'amélioration de l'habitat 'Warm Up Bristol³⁶⁹' géré par le service énergie, la municipalité se fixe pour objectif d'améliorer l'efficacité énergétique de plus de 30 000 logements dans les différents quartiers de la ville. Elle compte travailler avec Bristol Energy Network et le Easton Energy Group pour engager les résidents locaux et les aider à améliorer l'efficacité énergétique et le confort thermique de leur logement, en mobilisant les subventions du gouvernement central issues du 'Green Deal Home Improvement Fund' et en s'appuyant sur les 'Bristol Green Deal Communities'

Ainsi, la société civile bristolienne se distingue par son foisonnement, son avant-gardisme et son dynamisme. Elle constitue un véritable atout pour la ville et vient palier en partie les faiblesses de la municipalité, en jouant un rôle proactif depuis de nombreuses décennies. Entre contestation et négociation, plaidoyer en direction de la municipalité et des acteurs locaux, elle façonne les stratégies locales à son image. La percolation entre les dynamiques associatives et communautaires et la mobilisation du Conseil confère son originalité à la politique de Bristol. La stratégie de fond s'assimile davantage à un cosmopolitisme³⁷⁰ urbain qu'une résilience purement locale (North and Longhurst, 2012). Le nombre important d'acteurs oeuvrant à leur manière à la transition énergétique urbaine bas-carbone de Bristol fournit une consistance institutionnelle pour qu'elle se concrétise (North and Longhurst, 2012) et pourrait ainsi être sur le long terme un terreau fertile pour une transition plus

³⁶⁹ www.warmupbristol.com

³⁷⁰ Le cosmopolitisme peut n'être qu'un sentiment, mais peut aussi être un modèle ou une recherche de modèle politique. Les penseurs du cosmopolitisme (Ulrich Beck, David Held, etc.) cherchent à proposer et à conceptualiser une politique mondiale au niveau institutionnel (David Held) ou de manière multidimensionnelle (Beck, 2002, 2004). Plutôt que d'adopter une vision unificatrice et universaliste du cosmopolitisme, Ulrich Beck et d'autres penseurs mettent en avant la multiplicité et multi-dimensionnalité que pourrait recouvrir un tel espace et système politique.

profonde impliquant des changements de comportements et des changements systémiques durables vers une société bas-carbone.

Le slogan “*Act Neighbourhood, Think City*” – “Agir à l’échelle de son quartier et penser à l’échelle de la ville” (Brownlee, 2011) - vient confirmer la dimension multi-niveaux de la gouvernance énergétique locale, portée à la fois par la municipalité et la société civile, soutenues par le gouvernement central à travers ses différents programmes climat-énergie. On voit donc à l’œuvre un changement de paradigme organisationnel, celui de la décentralisation (en direction du niveau local) couplé à celui de la distribution (en direction du niveau infra-local).

3. Ce que la stratégie de Bristol doit aux politiques nationales et européennes

3.1 Les relations et les interactions entre le niveau national et le niveau local

Quand on se plonge dans l’histoire de la ville de Bristol et des rapports que la ville a entretenus avec le Roi Edouard II au XII^e siècle, notamment, ou au XV^e/XVI^e siècle pendant l’essor du commerce triangulaire, on observe des tensions qui révèlent le caractère entrepreneurial, insoumis et indépendant des sphères d’influence de Bristol – des *Merchant Venturers* en particulier, et également des rivalités entre Londres et Bristol. Puis, après la seconde Guerre Mondiale, les frustrations générées par les incertitudes quant aux financements alloués par le gouvernement central pour la reconstruction de la ville et les réformes territoriales ou, dans les années 1980, les tensions générées par la création du *Bristol Development Corporation*³⁷¹ et les logiques néo-libérales et *top-down* par le gouvernement Thatcher ont grandement affaibli le pouvoir d’action de la municipalité de Bristol. Bristol était la seconde ville du pays pendant de nombreux siècles, puis à partir du XIX^e siècle elle devient la 6^{ème}/7^{ème} ville. Le gouvernement central donne la priorité à d’autres villes, au détriment de Bristol, pour l’allocation de fonds au XX^e siècle.

Avec l’arrivée au pouvoir du gouvernement travailliste au milieu des années 1990 et jusqu’à nos jours, se dessine une nouvelle tendance où le rôle de l’Etat évolue du rôle de contrôleur, gestionnaire, vers celui d’un facilitateur avec une diffusion des principes de gouvernance. En

³⁷¹ La municipalité doit également gérer l’implantation du Bristol Development Corporation (BDC), un organe émanant du gouvernement central qui est vécu localement comme une ingérence du gouvernement central dans les affaires locales. En effet, cette structure a la responsabilité de développer la zone Est de Bristol, avec un budget de 15 millions de £ sur une période de 4 à 5 ans. Elle a le pouvoir d’acquérir, de gérer, de disposer de terrain et d’étendre son champ d’action, pour développer des opérations de services et d’infrastructures. La municipalité se mobilisera pour tenter de stopper ce projet, avec une victoire en demi-teinte, en regagnant des zones du centre-ville que la structure s’était octroyée avant sa mise en place.

effet, la réforme territoriale de 1996, la volonté de moderniser les autorités locales avec le programme 'Sustainable Communities', se traduisent à Bristol par la mise en place d'un Agenda 21 local. Puis le 'Local Government Act 2000' et sa retranscription locale 'Community Strategy' viennent formaliser les leviers de gouvernance entre les autorités locales et les acteurs du territoire, à travers la création du Bristol Partnership qui se transformera en Bristol Green Partnership et donnera également naissance en 2004 au premier plan climat.

Puis, en 2005, Bristol signe la déclaration de Nottingham: Bristol et les autres 'Core Cities' endossent volontairement les objectifs nationaux fixés dans le cadre du Climat Change Act en 2007³⁷². Bristol fait également partie des villes pilotes du programme national lancé par le DECC 'Local Carbon Framework' (2010/2011). Ce programme, dans sa globalité, a permis d'articuler de manière plus efficace les efforts locaux aux objectifs nationaux (DECC, 2012). Les résultats du programme fournissent une base pratique pour le développement d'un Plan climat local piloté par l'association des gouvernements locaux (LGA) 'Local Government Association's Council Framework for Climate Change' (CAG, 2012). Au niveau local, il a contribué à une structuration substantielle des politiques climat-énergie du Conseil, tout en les renforçant et a eu un impact direct sur l'élaboration des plans climat-énergie de 2010-2012 et de 2013-2015. Dans ce domaine, les gouvernements successifs prennent en compte la valeur ajoutée d'un rapprochement avec les villes dans l'atteinte de leurs objectifs climat-énergie. Bristol devenu l'un des laboratoires britanniques participe ainsi à ajuster les politiques climat-énergie du gouvernement central en direction de l'échelon local et à montrer le rôle moteur des villes.

Bristol ne s'arrête pas là et participe au concours 'UK Digital Challenge', même si elle ne fait pas partie des 9 villes finalistes. Elle se joint alors aux 9 villes pour monter le réseau numérique national 'DC10plus', montrer son intérêt à développer des initiatives innovantes et s'appuie sur des programmes européens pour consolider ses initiatives 'smart'. Bristol se démarque dans ce réseau en couplant une stratégie 'Smart City' avec celle de 'Green Capital'. Le réseau local 'Connecting Bristol – Bristol's Green Digital Partnership' a largement contribué à l'engagement et la réussite de Bristol.

³⁷² Il s'agit de réduire de 34% les émissions de CO₂ par rapport au niveau de 1990 d'ici 2020 (21% par rapport à 2005) et de développer sur cinq ans des objectifs à l'horizon 2050 : le développement des énergies renouvelables, l'économie verte, la réduction des déchets et les transports sont les principaux leviers évoqués par le Conseil (BCC, BP, 2009).

Viennent ensuite le Green Deal, les programmes du DECC lancés en direction des Low Carbon Communities et des Community Energy où les structures communautaires bristoliennes s'impliquent activement. Par ce biais, l'accent est mis sur l'empowerment de la population dans les stratégies de soutenabilité et de neutralité carbone, ce qui participe à consolider le niveau infra-local. Dans la perspective de bénéficier du tarif de rachat développé par le gouvernement central, le service énergie de la municipalité s'implique dans le programme subventionné à hauteur de £1,1 million, "Solar PV Schools". Puis, l'élection d'un maire vient confirmer un peu plus la volonté de Bristol de reprendre son indépendance et de s'émanciper davantage du gouvernement central. Avec les politiques d'austérité qui se traduisent par des coupes budgétaires en direction des municipalités, le Conseil de Bristol devra acquérir une plus grande autonomie financière. En effet, de 2014 à 2017, le Conseil doit réduire son budget de 25%.

3.2 L'eupéanisation de Bristol

La dynamique d'eupéanisation de Bristol est le fruit de deux tresses qui s'entrelacent – l'une verticale, en connexion directe avec les institutions européennes et l'autre horizontale, en lien avec les réseaux de villes et les autres villes européennes. La victoire de Bristol au concours de Capitale Verte Européenne accélère le processus d'eupéanisation, fait connaître et le rayonnement de la ville..

Cette eupéanisation, Bristol y a participé pendant de nombreux siècles. En effet, l'origine du nom des *Merchant Venturers* vient de là, ces marchands aventuriers qui partaient en bateau sillonner les mers au péril de leur vie, ouvrir des routes commerciales maritimes et établir des accords commerciaux avec d'autres marchands en France, au Danemark, en Islande, en Irlande et en Espagne. Cette ouverture européenne est encore très sensible et a sans doute facilité l'implication du pôle urbain de l'Université de West of England dans la Campagne Européenne des Villes et des Villages Durables. Le professeur Colin Fudge, alors doyen de la Faculty of Built Environment, préside le groupe d'experts européens sur l'environnement urbain et Bristol obtient le secrétariat technique de la campagne européenne. Même si nous n'avons pas pu identifier de liens explicites avec la politique municipale, Bristol signe précocément la Charte d'Aalborg et met en place un service Ville Durable. Puis en 2001, la municipalité de Bristol participe à la campagne UK Councils for Climate Protection Pilot coordonné par the Improvement & Development Agency for Local Government – IdeA et ICLEI, dans le cadre de la "Cities (Councils) for Climate Protection Campaign". L'objectif de cette campagne est de faciliter l'inventaire des émissions de CO₂ du Conseil et du territoire, tout en structurant la trame de fond de son premier plan climat, qui ne sera développé que quelques années plus tard, dans le cadre de la Stratégie

Communautaire développée par le Gouvernement central, ce qui démontre le faible impact de cette initiative d'ICLEI à Bristol.

La participation ensuite au concours de Capitale Verte Européenne engage Bristol dans un processus d'europanisation, qui comme nous l'avons déjà évoqué, permet à la ville de s'affranchir de son statut de 6/7^{ème} ville britannique qui la condamne en un sens à accéder aux fonds du gouvernement central revenant à une ville de second rang. Elle se démarque ainsi, en devenant la première ville britannique à participer au concours. Bristol fait partie des finalistes en 2007 et découvre de nouveaux horizons : l'innovation et l'émulation européennes en matière de transition vers une économie bas-carbone.

La ville signe la Convention des Maires en 2009, qui l'engage à endosser des objectifs climat-énergie plus ambitieux que ceux fixés par le gouvernement central et l'Union Européenne –réduire ses émissions de 40% d'ici 2020 et de 80% d'ici 2050, selon l'année de référence 2005. En parallèle, elle active ses liens de jumelage en actionnant les canaux de la coopération décentralisée avec la ville de Hanovre, une des quatre villes coordinatrices de la campagne européenne des villes et villages durables. D'une part, des rapprochements entre les acteurs économiques et de l'innovation des deux villes ont lieu et d'autre part, ces échanges viennent influencer la décision de regrouper le service Ville durable avec le service économique dans le département Bristol Future. La ville se tourne ensuite vers les institutions européennes pour accéder aux fonds de la BEI qui lui permettent de créer une ESCO, avec le programme ELENA et d'engager ainsi la municipalisation de services énergétiques.

Sans compter les fonds européens pour développer sa politique en faveur des technologies vertes, avec la participation du service municipal énergie au programme européen 'Smartspace', qui consiste à améliorer la gestion de l'énergie dans les bâtiments publics. Pour consolider cette démarche en faveur des technologies numériques vertes, Bristol adhère à Eurocities et signe la Charte numérique verte du réseau en 2009. Dans ce cadre, Bristol avec les autres villes signataires s'engage à réduire de 30% d'ici 2020 les émissions issues de l'utilisation des TIC, en déployant 5 projets pilotes à grande échelle. Son programme 'Smart City' lancé en 2011, composé de trois axes – 'Smart Energy', 'Smart Transport' et 'Smart Data', est le produit de cette dynamique d'europanisation.

Plus récemment encore, cette volonté d'europanisation, mais également d'internationalisation s'illustre par l'adhésion au réseau Energy-Cities et par l'adhésion au programme 100 Resilient Cities de l'Institut Rockefeller. Puis, la venue du Maire de Bristol lors du forum Ecocities en 2013 à Nantes alors Capitale Verte Européenne, a donné lieu à la

signature par la ville de Bristol de la Déclaration de Nantes des Maires et des leaders infranationaux sur le changement climatique, initiée par ICLEI³⁷³. Cette déclaration appelle à un nouveau cadre pour les villes afin d'accéder à des financements globaux de telle sorte à déployer des actions climatiques ambitieuses et à engager les maires à instaurer une collaboration plus étroite avec les autres niveaux de gouvernement et plus spécifiquement le niveau national. Il s'agit alors d'actionner les leviers et de coopérer avec les autres villes pour concrétiser ce type de démarches lors de son année 2015 en tant que Capitale Verte Européenne. La signature de la Déclaration de Nantes par le maire de Bristol vient rappeler que la ville poursuit sa mobilisation en direction du gouvernement central.

Finalement, le moteur sous-jacent du processus d'eupéanisation de Bristol est de faire partie du top 20 des villes européennes. Pour ce faire, elle valorise les dynamiques d'innovation du territoire et réaffirme ainsi son statut de capitale de la Silicon Gorge, tout en misant sur la 'marque' de capitale verte britannique et européenne, pour rendre la ville attractive et attirer des investisseurs. C'est également un moyen de compenser les coupes budgétaires massives du gouvernement central.

4. Les dynamiques au niveau régional, révélatrices des contradictions des politiques climat-énergie du gouvernement central

Cette section ne porte pas explicitement sur une analyse multi-niveaux des interactions entre l'échelon locale et l'échelon régionale, car depuis 2010, l'agence régionale créée en 1996 a été supprimée. Toutefois, il nous a paru important d'évoquer des éléments de contexte institutionnel et les tendances régionales de développement sur le plan énergétique.

4.1 Le contexte institutionnel régional depuis les années 1990

Le processus de décentralisation initié par le gouvernement travailliste à la fin des années 1990 conduit à la création d'un certain nombre de régions comme le Pays de Galles, l'Irlande du Nord ou l'Ecosse, ainsi que des agences de développement régionales en Angleterre (Regional Development Agency - SWRDA). Ces dernières ne bénéficiaient pas de légitimité démocratique, car leurs représentants étaient nommés et non élus. Elles avaient entre autres la responsabilité de superviser la planification régionale. Comme nous l'explique un des responsables du CSE³⁷⁴, les tensions entre les agences régionales et les autorités locales étaient relativement importantes, car les agences régionales avaient pour mission de

³⁷³ <http://www.bristol.gov.uk/page/environment/council-action-climate-change#jump-link-2>

³⁷⁴ Entretien, le 01/06/2012 à Bristol

retranscrire les directives nationales et de contrôler leurs applications au niveau local et en retour, les autorités locales ne bénéficiaient que de faibles marges de manœuvre. Malgré cette approche hiérarchique descendante, l'agence favorisait une meilleure cohérence territoriale et des opérations de développement et d'aménagement du territoire, et plus particulièrement des schémas de développement des énergies renouvelables, en délivrant les permis de construction et en coordonnant les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables. Les perspectives de développement régional des énergies renouvelables ont donné lieu au début des années 2000 à un projet d'évaluation du potentiel renouvelable par rapport aux objectifs régionaux – 'Future Energy West'. Dans ce cadre, le CSE a réalisé une importante démarche de consultation des acteurs régionaux – autorités locales, développeurs, groupes d'intérêts – pour retranscrire les objectifs régionaux aux échelles locales et infra-locales et envisager les démarches de planification associées. Cette consultation a nourri un rapport évaluant les potentiels et les freins de l'action aux niveaux local et régional.

L'existence de ces agences régionales aura été courte car l'une des premières mesures de la coalition des conservateurs et Libéraux-Démocrates à son arrivée au pouvoir en 2010 a été de dissoudre les agences régionales. Il s'agirait d'une réaction idéologique à la politique de modernisation institutionnelle et de décentralisation engagée par le gouvernement travailliste³⁷⁵. La dissolution des instances publiques régionales laisse le champ libre aux acteurs du secteur privé et aux partenariats public-privé avec la création du Local Enterprise Partnership qui poursuit les perspectives de développement régionales. On peut y voir un recul des processus de décentralisation britanniques. Toutefois, cette hypothèse est à nuancer car plus qu'un recul, on serait face à une divergence idéologique d'approches de la décentralisation, car la coalition des conservateurs-libéraux-démocrates a élaboré un projet de loi relatif au localisme donnant un rôle plus important aux niveaux local et infra-local. Et on peut émettre l'hypothèse que la suppression des agences régionales lève des barrières administratives susceptibles de faciliter le développement de projets renouvelables aux échelles locale et infra-locale.

³⁷⁵ Entretien le 01/06/2012 à Bristol

4.2 La région du Sud-Ouest, chef de file des énergies renouvelables confrontée aux contradictions des politiques énergétiques gouvernementales

En matière de développement des énergies renouvelables, la région du Sud-Ouest est particulièrement dynamique ³⁷⁶. En 2013/2014, la capacité totale des renouvelables s'approchait des 1,5 GW³⁷⁷, soit un total de 93 000 projets. A ce jour, la région génère 8,3% de sa demande en électricité à partir des renouvelables³⁷⁸ et produit environ 891 GWh de chaleur renouvelable. Le tarif de rachat mis en place par le gouvernement central a grandement contribué au développement important des capacités renouvelables dans la région, malgré les réductions des tarifs. A ce titre, la région du sud-ouest est chef de file des installations de petites et moyennes tailles, mais surtout elle est chef de file des renouvelables avec 1/5 de la capacité totale installée (17%) sous le tarif de rachat au Royaume-Uni. Elle se place deuxième derrière l'Ecosse, concentrant 19% du total des demandes sous l'incitation de chaleur renouvelable *Renewable Heat Incentive (RHI)*. La région voit le nombre de groupes énergie communautaires s'accroître au fil des années.

C'est le solaire photovoltaïque qui domine les installations d'électricité renouvelable, avec un total de 1,2 GW. La région a l'avantage de bénéficier d'un important ensoleillement et d'un excellent réseau d'entreprises. Les principaux freins de son développement demeurent la réduction du tarif de rachat ainsi que les contraintes de réseau. L'éolien terrestre contribue à hauteur de 23 MW, les éoliennes installées à Avonmouth compte pour 5 MW de ce total. Le projet d'énergie à partir des déchets développé par New Earth Solutions à Avonmouth ajoute 6,5 MW à la capacité totale de 13 MW. 8 centrales de digestion anaérobie ajoute 10 MW de capacité d'électricité renouvelable et 3,5 MW de chaleur.

La biomasse continue de dominer le mix de chaleur renouvelable de la région. Le sud-ouest a ouvert la voie à la chaleur renouvelable depuis de nombreuses années. La capacité installée s'élève à 185,25 MW et la production à 568 GWh. Viennent derrière le développement de pompes à chaleur (58 MW et 112 GWh) et le solaire thermique (14MW et 10GWh). Au total, la production de chaleur renouvelable s'élève à 891 GWh, soit l'équivalent de 2% de la demande totale en chaleur des logements. De nombreuses ressources sont

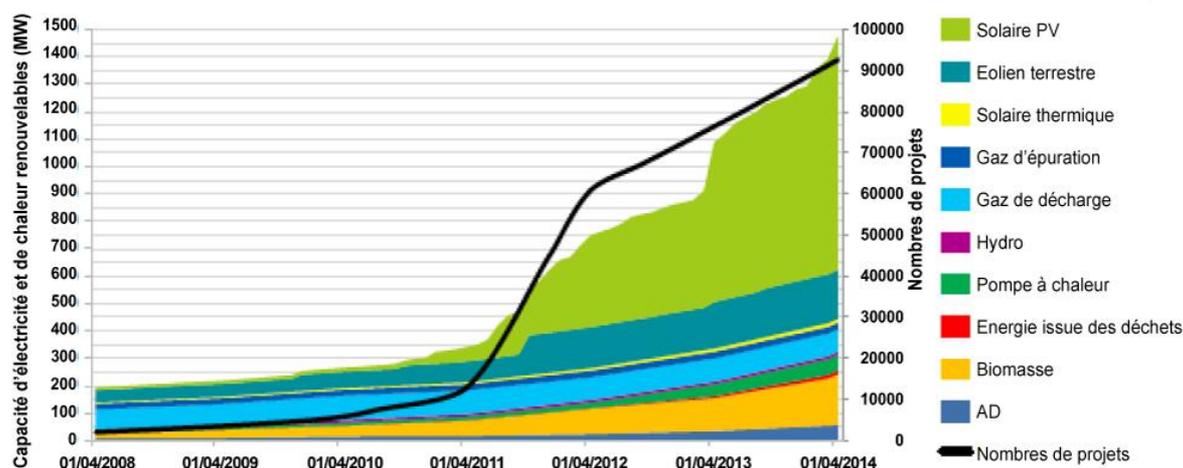
³⁷⁶ Regen SW, 2014. South West Renewable Energy Progress Report 2014, University of Exeter – Regen SW, 23 pages

³⁷⁷ 1,2 GW d'électricité renouvelable et 290 MW de chaleur renouvelable.

³⁷⁸ soit 2GWh, l'équivalent de 627 966 logements, soit plus de 25% du total des logements du Sud-Ouest.

encore sous-exploitées et le RHI dans son ensemble n'est venu soutenir que la moitié des installations qui étaient prévues.

Figure 48. La croissance et les tendances des capacités renouvelables de la région Sud-Ouest



Source : Regen SW, 2014

Toutefois, la question de l'articulation des échelles et les interactions au niveau régional à la faveur de processus multi-niveaux de transition énergétique bas-carbone a pu être mise à mal par la dissolution des agences régionales et atteste que les actions régionales dans une perspective d'intégration verticale ne sont pas au centre des visées du gouvernement central britannique actuel. C'est à ce niveau qu'apparaissent les contradictions de la politique climat-énergie du gouvernement central. Et l'exemple emblématique de cette contradiction se trouve dans le développement non coordonné des stratégies énergétiques aux différentes échelles : alors que la région du Sud-Ouest se place comme chef de file du développement des renouvelables en Angleterre, que Bristol et Bath, les deux principales villes de la région, ainsi que le port de Bristol et la zone industrielle d'Avonmouth s'engagent dans des processus de transition énergétique ambitieux, un projet de développement d'un troisième réacteur nucléaire dans la centrale nucléaire d'Hinkley Point C (située à 60 kilomètres de Bristol) en vue de remplacer les anciens, a été négocié entre le gouvernement britannique et français, en partenariat avec EDF, Areva, Rolls Royce et deux autres partenaires chinois. Selon les plans, il devrait être mis en activité en 2021/2023. En dépit des oppositions locales,

les autorités ont donné leur accord en 2013 pour lancer le projet, qui représente un coût de £14 milliards et prévoit d'alimenter en énergie 5 millions de foyers³⁷⁹.

On assiste alors à une contradiction au sein même des politiques climat-énergie du gouvernement central qui révèle un conflit dans l'approche du paradigme organisationnel de la transition énergétique britannique entre d'un côté le développement de projets de production renouvelables communautaires, locales et régionales, soit la consolidation d'un système énergétique à la fois en cours de décentralisation et de distribution et de l'autre les perspectives centralisées de développement privé du nucléaire, impulsées par le gouvernement central.

5. L'évolution, les défis et les dynamiques de la gouvernance métropolitaine

5.1 Le territoire métropolitain, l'échelle privilégiée pour planifier le territoire au cours du XX^e siècle et ses conséquences

Depuis le début du XX^e siècle, l'échelle infrarégionale que nous nommerons échelle métropolitaine est privilégiée pour planifier le territoire, ce qui vient directement influencer la manière dont est pensée et planifiée la ville de Bristol. En effet, le schéma de planification régional de Bristol et de Bath de 1928, réalisé par Patrick Abercrombie, accorde une place centrale aux développements économique et industriel de la région. Il révèle en creux que le développement de la région urbaine compte davantage que la planification urbaine de la ville de Bristol. Le transfert des activités portuaires du centre-ville de Bristol et le développement de sites industriels à Avonmouth, l'implantation de l'industrie aéronautique à Filton et le développement de zones résidentielles et d'activités manufacturières et industrielles dans l'ensemble de la région peuvent être à l'origine de cette logique. En outre, la culture de la planification urbaine de l'époque à Bristol est dominée par les ingénieurs, qui l'envisagent avant tout à travers le développement d'infrastructures de transport pour fluidifier la circulation des biens et des personnes, au détriment de la préservation du cadre de vie urbain, avec des conséquences néfastes sur l'identité urbaine de la ville. Sans compter que l'attractivité du centre-ville, jonché de taudis, était faible. La dynamique de l'époque résolument tournée vers la région urbaine consiste à privilégier un modèle de développement consistant à raser les taudis du centre-ville pour les remplacer par des quartiers d'affaire et d'implanter des zones résidentielles en périphérie. Ce modèle conduit à un étalement urbain important. Cette logique de développement régionale de zones

³⁷⁹

<http://www.theguardian.com/environment/2013/oct/21/nuclear-power-in-the-uk-a-history>
<http://www.economist.com/node/14859297>

résidentielles aux abords des principaux axes routiers et des zones d'activités industrielles et économiques se poursuit dans la seconde moitié du XX^e siècle et accentue le phénomène d'étalement urbain.

Puis, les réformes des gouvernements locaux de 1974 conduisent à la création d'un nouveau niveau territorial - le Comté d'Avon et à un transfert de compétences dont notamment celle de planification des infrastructures de transport de la ville de Bristol au Conseil du Comté. Les relations entre les deux autorités seront difficiles sur le plan politique, Bristol étant un bastion travailliste alors que le Comté d'Avon est dominé par le parti conservateur. Cette réorganisation destitue la ville de Bristol de son double statut de ville et de comté, même si toutefois, elle permet de distinguer deux niveaux de planification, ce qui donnera un nouveau souffle aux stratégies de développement urbain de la ville, délivrée des logiques de développement des ingénieurs. Le transfert des compétences de développement des infrastructures de transport migrent au Comté et dans le contexte des coupes budgétaires post-choc pétrolier, de nombreux projets d'infrastructures routières sont abandonnés, ce qui freine l'adaptation du réseau de transport régional existant et des équipements publics aux nouvelles configurations du trafic. Ceci explique en partie pourquoi les questions de transport resteront le talon d'Achille du territoire depuis cette période.

Avec l'instauration du Comté de Avon, la pensée régionale se diffuse et le territoire est pensé à cette échelle. Le tissu urbain de la ville de Bristol déborde de son périmètre administratif en particulier dans le South Gloucestershire et le développement de la zone industrialo-portuaire d'Avonmouth s'étend à cheval entre trois municipalités North Somerset (Portishead), Bristol et le South Gloucestershire. Puis, en 1996, une nouvelle réforme territoriale vient supprimer le Comté d'Avon et les communes intègrent de nouvelles compétences. A nouveau, on se retrouve dans le cas de figure de la ville-centre et les communes rurales environnantes, qui sont complémentaires et interdépendantes mais qui pâtissent d'une culture politique passéiste d'aversion et de tensions clivantes urbaine-rurale et de politiques politiciennes. Bristol retrouve son statut de ville-comté. Ce redécoupage n'est pas sans conséquence en matière de gouvernance et selon les couleurs politiques des autorités locales, les relations sont plus ou moins tendues, accentuant des logiques de compétition au détriment de logiques de coopération. D'ailleurs, ce contexte a eu un impact direct sur la difficulté à voir naître sur le territoire une autorité régionale des transports par exemple. L'exemple suivant illustre les problèmes auxquels est confronté le territoire : Le Conseil du South Gloucestershire a approuvé, à la fin des années 1990, la construction d'un grand centre commercial régional à Cribbs Causeway, situé dans la frange nord de Bristol, au-dessus de Filton, le long de l'autoroute M5. Il facilite la création de nombreux emplois dans la commune du South Gloucestershire, mais en contrepartie, il engendre une pression sur les infrastructures de transport et a des effets préjudiciables sur la zone commerciale et

446

la viabilité du marché immobilier de bureaux du centre-ville de Bristol. Ainsi, « fragmentation et frustration » caractérisent les relations intercommunales dans la région urbaine en termes de planification stratégique et politique (Lambert et Smith, 2003 ; Boddy et al., 2004).

Le problème majeur auquel est confronté la région urbaine de Bristol reste celui de la congestion du trafic, résultant du contexte institutionnel et politique précédemment évoqué – la séparation des compétences de 1972 à 1996 et le manque de coordination entre la municipalité et le département, mais aussi le manque d’engagement et d’investissements du gouvernement central pour intégrer les transports publics et fournir des infrastructures adaptées. Bristol est l’une des villes les plus congestionnées du pays (Core Strategy, BCC, 2011) avec pour conséquence une dégradation importante de la qualité de l’air locale. L’opportunité a été constamment manquée d’introduire un réseau de tram et un système ferroviaire périphérique. Les problèmes de rivalité au sein du Conseil de Bristol et entre le Conseil et les autorités locales environnantes, ont retardé la mise en place d’un réseau de transport public dédié pour toute la région urbaine (Shaftoe et Tallon, 2009). Ainsi, tous les voyageurs doivent utiliser le même réseau routier engorgé et ce retard de développement implique que même si un accord est trouvé pour la construction d’un tram, d’un métro ou d’un réseau de transport ferroviaire urbain, il serait probablement maintenant inabordable (Shaftoe et Tallon, 2009). D’ailleurs, les solutions actuelles privilégient un réseau de bus rapide – *Metrobus Scheme*, entre la ville de Bristol et les Conseils de North Somerset et South Gloucestershire, d’un montant de £200 millions, planifié depuis 2007. Il comprend trois routes de bus et est conçu pour être un service express avec des temps de transport plus rapides et plus fiables, même si le tracé nord, reliant l’Université West of England au centre est contesté à certains endroits et donne lieu à des mobilisations citoyennes très récentes³⁸⁰. En effet, le tracé menace directement une importante parcelle de terres arables, où se sont implantés plusieurs projets de production agricole locale portés par Feed Bristol – préservant les terres arables, favorisant l’insertion sociale et les circuits courts alimentaires. Finalement, au niveau métropolitain, nous avons surtout pu identifier une série de freins et de problèmes, plus que des traces de politiques climat-énergie coordonnées.

Sur le plan énergétique, au cœur de la région du Sud-Ouest, la région métropolitaine de West of England est la plus urbanisée avec le potentiel le plus faible pour accueillir des installations d’énergies renouvelables. La moitié de la puissance installée à cette échelle se

³⁸⁰ <http://thebristolcable.org/2015/02/metrobus-a-timetable-of-destruction-for-brisbols-green-capital/>
<http://www.bbc.com/news/uk-england-bristol-31088052>
<http://www.theguardian.com/uk-news/2015/feb/02/bristol-bus-protesters-trees-european-green-capital-2015>
<http://www.bristolpost.co.uk/Campaigners-hope-Metrobus-route-changed/story-24951295-detail/story.html>

concentre à Bristol avec les deux éoliennes et les centrales de valorisation énergétique des déchets à Avonmouth ainsi que les opérations développées par le service énergie du Conseil de Bristol (RegenSW, 2014).

5.2 La reconversion *green tech* du site industrialo-portuaire d'Avonmouth, soutenu par le Low Carbon South West

Malgré une urbanisation plus importante, la reconversion du site industrialo-portuaire d'Avonmouth impulse une dynamique métropolitaine en matière d'innovations énergétiques. C'est avec la création du réseau Low Carbon South West (LCSW), créé à la demande d'un représentant politique du Conseil de Bristol, en 2006, que s'engage ce processus novateur. Ce réseau répond à la volonté de créer un secteur d'activité spécialisé sur le créneau environnemental et bas-carbone. La région de Bristol détient un port progressiste, qui a accueilli 700 hectares d'espaces verts en son sein, ainsi que des turbines éoliennes. Un second atout de taille est la présence d'un grand nombre d'entreprises et de cabinets de conseils environnementaux, comme Garan Hassan, Wind Prospect, Green Current Turbine, Roy Rolls Tidal Power, ainsi que des universités et des établissements de recherche de pointe dans le secteur environnemental. Avec ces atouts, le réseau a toute sa place pour construire des synergies entre les secteurs industriels de l'innovation et des technologies vertes. Depuis sa création, il a permis de fédérer plus de 4000 acteurs. Il facilite des rapprochements avec les secteurs de pointe de l'innovation et de l'aérospatiale et consolide les innovations technologiques environnementales de la Silicon Gorge.

Le Low Carbon South West a largement contribué à fédérer les acteurs dans le cadre de la reconversion du site industrialo-portuaire en étant notamment à l'origine de l'étude de faisabilité du 'plus grand réseau de chaleur industriel renouvelable européen', qui s'inspire du concept d'écologie industrielle, favorisant le regroupement d'entreprises' et la coopération entre entreprises, universités, cabinet d'expertise-conseil et le soutien des municipalités locales du South Gloucestershire et de Bristol. Ce projet a impulsé une réflexion à l'échelle de la ville pour identifier les zones de chaleur prioritaires, qui a directement influencé la création d'une compagnie locale d'énergie. Celle-ci pourrait piloter le développement de micro-réseaux de chaleur dans les zones les plus denses du centre-ville et déployer d'autres approches plus adaptées pour les quartiers résidentiels.

Dans le cadre de la création de ce réseau de chaleur industriel, s'intègre le projet de centrale de digestion anaérobie alimentée par des déchets alimentaires, par GENeco, branche de Wessex Water. Le traitement de 40 000 tonnes de déchets alimentaires par an³⁸¹ permettra

³⁸¹ Ibid.

d'approvisionner en énergie environ 3000 foyers. D'autres projets industriels novateurs, fruits de synergie et de coopération ont vu le jour, comme la création du Bristol Resource Recovery Park à Avonmouth développé par SITA UK : le développement d'une centrale de production de carburants à partir des déchets plastiques en fin de vie. Cette installation produira environ 4,2 millions de litres de diesel spécifique par an à partir de 6000 tonnes de plastiques³⁸².

La zone industrialo-portuaire d'Avonmouth en reconversion expérimente des voies de transition énergétique bas-carbone industrielle qui ont pu indirectement stimuler la relocalisation de la production énergétique et le développement d'une ESCO à Bristol. Le LCSW ouvre la voie et montre l'exemple en matière de coopération, ce qui peut potentiellement permettre de surmonter les crispations politiques passées pour montrer la voie de synergies et de coopérations intercommunales. Bristol en tant que ville-centre de la région métropolitaine s'engage vers un processus de recentrage, afin d'élaborer des politiques cohérentes pour la ville. L'eupéanisation de ses politiques, un catalyseur pour fédérer les acteurs métropolitains, peut peut-être donner corps à ce territoire fragmenté, autour du moteur d'une transition régionale sobre en carbone, innovante et redonner ainsi ses lettres de noblesse à la Silicon Valley britannique.

³⁸² Ibid.

Conclusion

En conclusion de cette étude de cas, nous reviendrons sur les points clés qui ressortent des différents chapitres.

L'analyse des trois derniers régimes énergétiques et le rôle que jouent les collectivités locales nous a permis d'observer que : i) au lendemain de la Seconde Guerre Mondiale, la régulation étatique à travers la nationalisation du système énergétique a donné naissance à un système énergétique fortement centralisé qui a largement déterminé l'organisation énergétique ultérieure; ii) à partir de 1979, l'approche néolibérale conduit à privatiser le système énergétique, à libéraliser le marché de l'énergie et déréguler les mécanismes du marché, tout en maintenant une approche centralisée qui renforce l'affaiblissement des autorités locales ; iii) au cours de la période de 1997 à 2010, le gouvernement travailliste engage des réformes institutionnelles de décentralisation, qui viennent renforcer les échelons local et communautaire. L'action à ces échelles est reconnue de façon croissante comme vecteur pour atteindre les objectifs climat-énergie ambitieux du pays, et des transformations s'opèrent pour organiser le passage du système centralisé de la production d'énergie en un système plus flexible et décentralisé ; iv) depuis 2010, le gouvernement de coalition des libéraux-démocrates et des conservateurs poursuit cette dynamique venant renforcer les niveaux local et communautaire. Il engage cependant des réformes institutionnelles relatives à la décentralisation qui s'en démarquent sensiblement, avec la suppression des agences de développement régionales et la suppression des indicateurs de comptabilité carbone des autorités locales. Ainsi, depuis la fin des années 1990, on assiste à une amorce de transition d'un système centralisé vers un système décentralisé (consolidation de l'échelon local) et distribué (soutien en direction des communautés locales) qui peut venir accélérer la transition énergétique.

A ce stade de la transition énergétique britannique, nous avons pu voir des passerelles se créer entre le gouvernement central et les autorités locales, mais, il est difficile de voir se profiler des perspectives de coordination multi-niveaux verticale. L'enjeu est notamment de savoir si la dynamique de décentralisation-distribution que nous avons mise en évidence se diffusera dans d'autres territoires et villes britanniques, pour atteindre un point d'inflexion et une forme d'irréversibilité des processus de décentralisation. A ce jour, Bristol se démarque des autres collectivités au sein d'un petit groupe de villes pionnières que sont Woking, Londres et Leicester. Si cette tendance se maintient, les conflits risquent d'aller croissant entre ces processus de développement et le rôle des fournisseurs d'énergie traditionnels,

avec en toile de fond des interrogations sur l'approche suivie par le gouvernement central qui apparaît peu claire.

En effet, on identifie des évolutions contradictoires et un conflit de paradigme organisationnel au sein même des politiques climat-énergie du gouvernement britannique, entre la mise en place d'un tarif de rachat préférentiel pour les énergies renouvelables et la relance du programme nucléaire par le secteur privé. Cette orientation atteste d'une *dépendance au sentier* vis-à-vis des infrastructures de production existantes et d'une volonté de faire coexister des approches divergentes. L'analyse multi-niveaux à l'échelle régionale illustre bien cette absence de coordination et de cohérence. En effet, le projet d'implantation d'un nouveau réacteur dans la centrale d'Inckley Point C, située à 60 kilomètres de Bristol, envoie un signal contradictoire avec la trajectoire de la région du Sud Ouest, dont nous avons montré qu'elle est chef de file au Royaume-Uni en matière de renouvelables. Cette région compte de nombreuses installations de petite et moyenne envergure, détenues majoritairement par des communautés locales, privilégiant le solaire et la biomasse. Malgré la baisse du tarif de rachat des renouvelables et une difficile valorisation du potentiel de chaleur renouvelable, la dynamique se poursuit. Il semble ainsi que le gouvernement central n'ait pas intégré la tendance de développement d'installations renouvelables au niveau régional et l'impact du Green Deal et de l'Energy Bill sur le territoire sur les 10 prochaines années lorsqu'il a amorcé des partenariats avec les opérateurs privés pour implanter un nouveau réacteur. La suppression des agences de développement en 2010 rend d'autant plus difficile la coordination et la planification énergétique territoriale, ce qui pourrait expliquer le déploiement d'approches contradictoires.

A l'échelle métropolitaine, les relations avec les municipalités limitrophes fluctuent en fonction des divergences politiques et révèlent les anciennes rivalités des communes rurales et urbaines qui accentuent des dynamiques de compétition au détriment des dynamiques de coopération. L'héritage urbanistique du territoire métropolitain n'arrange en rien la gouvernance métropolitaine, avec des défis complexes notamment en lien avec un tissu urbain diffus, hérité d'un étalement urbain continu, qui déborde de son périmètre administratif et des infrastructures de transport surchargées, corrélées à un réseau de transport public inadapté. Ainsi aucun principe de planification et d'aménagement du territoire ne semble guider les évolutions urbanistiques, ce qui semble laisser place aux logiques des acteurs privés (comme l'atteste le rapport High in Hope, une vision pour Bristol à l'horizon 2050). Un enjeu essentiel est alors de savoir si les dynamiques de Bristol – de reconversion industrielle de la zone industrialo-portuaire, de Capitale Verte, de Smart City – permettront de fédérer les acteurs du territoire autour d'une vision métropolitaine susceptible de renforcer son statut de Silicon Gorge.

Ces questions métropolitaines doivent être mises en perspective avec les questions locales. En effet, la planification territoriale a, à l'origine, été pensée avant tout à l'échelle métropolitaine et non à l'échelle urbaine, comme l'atteste le plan de 1928. Puis, les réformes institutionnelles avec la création en 1974 du Comté d'Avon et sa dissolution en 1996 sont venues directement impacter les compétences et le périmètre d'action de la municipalité. Ces réformes ont engendré un degré d'instabilité et la municipalité a dû s'adapter en conséquence. Toutefois, elles ont également suscité un certain nombre d'opportunités. La municipalité s'est recentrée sur son rôle de planification (réforme de 1974) et de renouvellement urbain exemplaires, au travers d'opérations menées en lien avec la société civile. A la fin des années 1990, une nouvelle vague de renouvellement urbain des quartiers en déprise a permis de réduire avant tout les importantes inégalités sociales et environnementales entre les quartiers.

Les enjeux d'inégalités sociales et environnementales soulèvent de nombreuses questions. Ils sont le résultat de siècles de domination de la classe marchande sur la ville, qui a laissé peu de place à l'émergence d'une puissance publique locale forte. Le mouvement environnemental a, de manière précoce, déployé une approche socio-environnementale pour répondre à ces inégalités. Le problème est accentué par la centralisation institutionnelle du pays, les faibles marges de manœuvre données aux autorités locales et l'instabilité politique, résultante du système institutionnel local. On peut penser que la focale sur l'atténuation des inégalités sociales et environnementales peut venir freiner les perspectives de densification. En revanche, le plan de 2011 annonce les prémises d'une vision urbanistique d'ensemble pour la ville.

Ce contexte général a des conséquences sur la manière d'aborder les processus de transition énergétique. En effet, la stratégie de transition de Bristol se construit dans ce contexte national centralisé, avec pour résultante une stratégie construite essentiellement à une échelle locale, où la municipalité, avec ses faibles marges de manœuvre, se tourne vers les acteurs du territoire pour co-construire une stratégie territoriale de capitale verte européenne. La continuité dans le temps des politiques déployées est également un enjeu critique au vu de l'instabilité politique au niveau local qui renforce le caractère fragmenté des politiques et ne contribue pas les déployer de façon cohérente à moyen terme. Dans un tel contexte, les moments de cristallisation sont essentiels pour fédérer les approches de la transition et les intégrer dans une vision d'ensemble cohérente ; à ce titre, la dynamique suscitée par le Concours de Capitale Verte a pu constituer un vecteur structurant d'ancrage des dynamiques environnementales, climatiques et énergétiques au sein des politiques municipales, qui a permis un rapprochement du mouvement environnemental et de la

municipalité. Elle rappelle le rapprochement dans les années 1970 entre la société civile en faveur de la défense du cadre de vie et la municipalité.

Ce temps de cristallisation autour du Concours de Capitale Verte Européenne ouvre des espaces d'interactions denses et accélère l'acculturation locale aux enjeux climat-énergie. L'émergence concomitante du mouvement de transition constitue une opportunité pour diffuser des approches de transition citoyenne résiliente tournées vers les innovations sociales sur le plan économique (monnaie locale), sur le plan alimentaire (politiques alimentaires) et sur le plan énergétique (développement de coopératives renouvelables et d'initiatives communautaires). La convergence d'ordre pragmatique entre la municipalité et la société civile environnementale, comptant plus de 150 organisations, permet de compenser les faibles marges de manœuvre de la municipalité. Plus qu'un rôle de lobbying et de plaidoyer, la société civile, malgré les 'méfiances réciproques', a de tout temps joué un rôle important dans la conception de l'action publique, car la population accorde davantage sa confiance aux initiatives communautaires qu'aux autorités locales. Un défi important consiste à dépasser la méfiance réciproque sous-jacente entre la sphère politique et la sphère des initiatives communautaires, face aux risques de récupération et d'instrumentalisation, aux effets d'opportunité et au risque que ces convergences pragmatiques masquent des divergences de fond à propos des trajectoires de transition. De nombreuses contradictions et conflits persistent, qui nécessiteraient une analyse empirique plus fine des jeux d'acteurs et une familiarité bien plus longue avec ce terrain complexe.

Malgré des divergences, on retiendra que le mouvement environnemental a grandement participé à mettre la ville de Bristol sur la voie de la transition, qui est aujourd'hui une dynamique active chez différents acteurs. La municipalité développe depuis de nombreuses années des initiatives énergétiques éparses à l'échelle de son patrimoine et du territoire, soutenu par l'expertise du CSE, permettant une montée en compétence en matière d'efficacité énergétique et de développement du potentiel renouvelable du territoire. Au niveau de la zone industrielle, le projet de réseau industriel de chaleur renouvelable dans le cadre de la reconversion du site d'Avonmouth, impulsé par le Low Carbon South West a joué un rôle de catalyseur d'innovations et un rôle moteur dans la perspective d'évaluer le potentiel de développement de réseaux de chaleur dans la ville, dans une approche plus structurée.

La participation aux concours de Capitale Verte Européenne et 'UK Digital Challenge', couplée à la signature de la Convention des Maires et à la Charte numérique verte d'Eurocities atteste d'une volonté d'europanisation de la part de la municipalité, en misant sur les innovations sociales et technologiques. Par la suite, la participation en 2010/2011 au

454

programme pilote du DECC 'Local Carbon Framework', couplé à des réformes organisationnelles et à un management novateur vient consolider et favoriser les potentiels des différents axes de la politique climat-énergie du Conseil.

A partir de cette somme substantielle d'initiatives éparses, dans une perspective incrémentale, les composantes de la transition énergétique de Bristol se structurent ces dernières années. D'une part, une vision systémique au sein des services municipaux s'est progressivement formalisée pour aboutir à la stratégie climat-énergie du Conseil. Le Conseil franchit une étape, avec comme point d'orgue, la création d'une entreprise locale d'énergie, soutenue par la Banque Européenne d'Investissement. Il ne s'agit plus d'un processus politique, mais d'un processus entrepreneurial qui nécessite de gérer et d'organiser les ressources de façon différente. D'autre part, les communautés énergie dynamiques et créatives se sont au fil du temps déployées dans les différents quartiers de la ville et ont donné lieu à la création du Bristol Energy Network, porteur d'une stratégie énergie communautaire pionnière et articulée, propice aux innovations sociales et à une transition énergétique citoyenne. Cette structuration des initiatives citoyenne permet d'en faire un interlocuteur clairement identifié, apte à contribuer à porter les actions de la transition énergétique. Le Conseil de Bristol compte ainsi s'appuyer sur les communautés énergie pour déployer les programmes d'efficacité énergétique et de développement des renouvelables dans les quartiers résidentiels de la ville, leur permettant ainsi de monter en compétence, de créer des emplois et d'enraciner en profondeur les processus de transition énergétique.

Enfin, une dynamique multi-niveaux flexible se fait jour avec le déploiement de systèmes énergétiques distincts, reposant sur les acteurs adaptés en fonction de la nature des tissus urbains. Dans la zone dense du centre-ville de Bristol, la municipalité prévoit de développer des réseaux de chaleur alimentés par des systèmes de production performants (cogénération biomasse et gaz). Dans la zone industrialo-portuaire d'Avonmouth, le réseau Low Carbon South West favorise la mutualisation de la production d'énergie entre les différents acteurs industriels à travers le développement d'un réseau de chaleur industriel alimenté en énergies renouvelables et d'un parc de recyclage des ressources alimentaires et plastiques. A l'échelle du quartier (infra-local), dans les zones résidentielles, soutenue par les communautés énergétiques, l'approche consiste à coupler le développement du solaire et des travaux d'efficacité énergétique en s'appuyant sur le Green Deal. Cette articulation de ces trois zones, dans une dynamique multi-niveaux assumée, est conforme à un processus de transition privilégiant les systèmes énergétiques plus que la fabrique urbaine, développant un modèle énergétique adapté à des tissus urbains spécifiques.

Ces différentes approches de la transition énergétique, dont l'articulation est encore en cours de construction, traduit la coexistence de logiques d'innovation de nature différentes, portés par une multitude d'acteurs œuvrant à différentes échelles territoriales au processus de transition énergétique. D'un côté, l'approche par les innovations techniques et technologiques qui s'inscrivent dans une dynamique de compétitivité (innovations industrielles dans la zone industrialo-portuaire, innovations technologiques dans la stratégie smart city) sont la traduction de la logique marchande qui appartient à l'ADN de la ville. Cette approche a pour volonté de déployer une résilience énergétique locale et de ressusciter la Capitale de la Silicon Gorge. De l'autre, les dynamiques d'innovations sociales, à travers les initiatives énergétiques communautaires dans les quartiers défavorisés de la ville sont les descendantes des mobilisations citoyennes dans un souci constant d'atténuer les inégalités sociales et environnementales. Les deux coexistent et ouvrent une approche hybride de la transition à Bristol, dont le succès dépendra beaucoup de la capacité de ces deux logiques à s'articuler de façon constructive, pour en exploiter au mieux les bénéfices respectif.

CONCLUSION GENERALE

La première partie de cette thèse nous a permis de démontrer que les caractères systémique et transversal des enjeux climat-énergie viennent complexifier les processus de gouvernance et bouleversent les cadres conceptuels et les champs disciplinaires conventionnels. La mobilisation de plusieurs champs disciplinaires est venue compenser l'absence de cadre d'analyse conceptuel intégré, permettant de saisir le caractère complexe et systémique de la gouvernance et des processus de la transition énergétique urbaine.

Nous avons pu ainsi démontrer que l'architecture des systèmes politiques et de gestion de l'action publique était sujette à des processus permanents de reconfiguration, susceptibles de générer de nouvelles géographies de la gouvernance. Le cas de la régulation du climat, tant sur le plan conceptuel qu'empirique, en est particulièrement emblématique, avec le développement de deux approches distinctes et complémentaires – le régime climatique international et la gouvernance climatique polycentrique. L'identification des limites du régime climatique international a contribué à renforcer l'étude des enjeux posés par la gouvernance climatique polycentrique. Nous avons démontré que cette dernière était le fruit d'un va-et-vient constant entre l'échelle globale et l'échelle locale, ce qui a structuré une architecture parallèle au régime climatique international, privilégiant des approches transcalaires et *bottom-up*, tout en accordant une place centrale, dans les politiques urbaines, aux processus d'ancrage territorial des questions climat-énergie. Cet ancrage territorial a donné lieu à la diffusion de référentiels d'urbanisme durable et bas carbone et de référentiels politiques locaux de durabilité et climat-énergie, propices à l'amorce de processus de transition énergétique urbaine.

Nos analyses ont également montré que l'opérationnalisation de la transition énergétique urbaine ne peut se faire sans engager des processus de transition dans les infrastructures énergétiques urbaines, en complément de la diffusion de ces référentiels. L'étude des TS et des STS, intégrées dans des logiques disciplinaires et conceptuelles normatives, révèle les limites opérationnelles de ces champs pour saisir le caractère complexe, systémique et transversal de l'ancrage des processus de transition énergétique urbaine. Outre l'influence des dynamiques urbaines de transition, les villes sont enchâssées dans des systèmes de gouvernance plus vastes où l'interaction avec les autres niveaux d'action renforce l'idée que les processus de transition énergétique urbaine sont multi-niveaux. L'étude de la gouvernance multi-niveaux vient nourrir cette hypothèse et offre une grille à l'analyse des interactions et des interdépendances entre le niveau local et les autres échelles d'action.

L'état de l'art de la littérature scientifique sur ces questions nous a permis de justifier notre démarche d'analyse empiriste. Dans le cadre de cette conclusion générale, à partir de nos deux études de cas contrastées, il s'agit de proposer une grille de lecture structurante pour étudier les processus de transition énergétique urbaine.

Une analyse en miroir de nos deux études de cas va permettre de préciser cette grille de lecture structurante. Nos hypothèses initiales étaient que la transition énergétique urbaine dépendait à la fois d'un contexte donné, dans laquelle elle évoluait, et qu'elle se construisait en interaction avec les autres niveaux d'action, étant donc multi-niveaux. Dans cette perspective, il s'agit de mettre en lumière les éléments d'analyse et de compréhension de la façon dont les politiques sont élaborées et menées dans un contexte local donné.

Le contexte historique local constitue un élément essentiel à la compréhension des logiques d'innovation à l'origine des processus de transition et ce qui les détermine. Cela permet de comprendre sur quelles lignes structurantes de fracture se construisent les processus de transition énergétique urbaine. Selon les contextes, elles sont de nature différente et elles influencent donc différemment la construction des processus de transition, leur gouvernance et les modèles énergétiques locaux. Sachant que les conflits au sein des territoires peuvent constituer des sources d'innovation, ils deviennent des déterminants majeurs.

La structuration institutionnelle, la gouvernance urbaine et les logiques des multiples acteurs en présence, qui constituent le contexte de la transition énergétique urbaine, définissent les lignes de tension entre les différentes parties prenantes de la transition énergétique. Celles-ci influencent, au final, la manière dont sont retranscrites ensuite les politiques et les stratégies de transition. En outre, les spécificités du contexte héritées de l'histoire de la ville, qui crée des dépendances au sentier, sont des déterminants essentiels à intégrer pour identifier les dynamiques qui soutiennent ou s'opposent à l'apparition de dynamiques d'innovation.

Ainsi, la façon dont les politiques et les stratégies se construisent et évoluent est intimement liée à la nature des jeux d'acteurs à l'œuvre dans un contexte donné. Ces positionnements influencent et construisent à leur tour les dynamiques d'innovation sous-jacentes à la formalisation des processus de transition. Enfin, notre grille d'analyse permet de mettre en lumière les jeux d'acteurs, les jeux d'échelles et les lignes de tension et les contradictions présents dans les interactions entre l'échelle locale et les autres niveaux d'action, qu'il est nécessaire d'analyser pour être en mesure de comprendre le processus de transition énergétique urbaine.

Pour chacun de nos deux cas d'étude, nous avons cherché à analyser quels sont les déterminants de l'émergence et de la construction des logiques d'innovation sous-tendant la construction des processus de transition dans un contexte historique urbain donné.

Pour Munich, en premier lieu, nous avons vu que la longue tradition de planification urbaine fait d'elle l'une des villes les plus denses d'Allemagne, ce qui la prédispose à développer un urbanisme bas carbone. En second lieu, sa réputation de capitale des sciences appliquées constitue un autre facteur d'innovation historique, structurant sa trajectoire de transition énergétique. Les premières transmissions de courant électrique ont eu lieu à Munich, ainsi que la construction de la première centrale électrique d'Allemagne. De capitale des sciences appliquées, Munich deviendra la capitale de la Silicon Valley allemande dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle, accueillant des industries de pointe et légères, des universités et de nombreux instituts de recherche. Dans ce contexte, la SWM se doit d'être à la hauteur de cette réputation, en déployant une stratégie ambitieuse et novatrice, pour assurer la compétitivité du fleuron économique allemand. Ainsi, dans cette ville, les processus de transition énergétique s'articulent autour de deux axes d'innovation structurants – l'urbanisme bas carbone et une stratégie de transition énergétique d'envergure industrielle.

Bristol est réputée également pour être la capitale de la Silicon Gorge britannique. Toutefois les moteurs de l'innovation sont différents. Pendant des siècles, la classe marchande a contrôlé la ville, forgeant sa richesse grâce au commerce triangulaire, fondement d'un capitalisme naissant. Les logiques marchandes ont soutenu de nombreuses innovations : le tissage à partir de procédés hydrauliques, la construction du Great Western Railway, du Pont en Suspension de Clifton ainsi que des premiers bateaux à vapeur d'envergure. Cette dynamique s'est poursuivie au début du XX^{ème} siècle, dans la région métropolitaine, avec l'implantation de nombreuses industries de pointe, ce qui lui vaut sa réputation de capitale de la Silicon Gorge. Les innovations énergétiques dans la zone industrialo-portuaire, ainsi que la stratégie municipale Smart City en sont des héritiers. Cependant, comme revers de la médaille, les logiques marchandes ont, d'une part, fait obstacle à l'émergence d'une véritable puissance publique locale, et d'autre part, ont contribué à creuser les inégalités sociales. Historiquement, cela s'est cristallisé dans de nombreux soulèvements populaires contre le caractère anti-démocratique de la *Corporation* et contre les injustices sociales. On retiendra que Bristol a été un bastion abolitionniste important et, qu'au XX^{ème} siècle, des soulèvements populaires s'opposeront aux logiques de croissance urbaine privée, accentuant le phénomène d'étalement urbain, sans égard pour l'identité urbaine de Bristol. Ces revendications pour une plus grande justice sociale et la sauvegarde du cadre de vie seront un creuset pour le mouvement environnemental, misant sur l'entrepreneuriat

environnemental et les innovations sociales, notamment pour réduire les inégalités socio-environnementales. Des années 1990 à nos jours, il influencera directement la trajectoire de transition énergétique de Bristol, en mettant au centre les innovations sociales et éthiques en faveur d'une transition résiliente sur le plan énergétique, alimentaire et économique. Ainsi, dans cette ville, les axes d'innovation structurants en faveur de la transition résident dans les innovations déployées par les dynamiques à la fois marchandes et citoyennes.

Après avoir identifié les moteurs historiques d'innovation dans ces deux villes, il s'agit d'exposer les lignes de fracture sur lesquelles les processus de transition se sont construits, en tentant de comprendre comment elles les ont influencés. Dans les deux études de cas, elles sont de nature différente, mais elles révèlent un conflit paradigmatique de la transition énergétique, entre les logiques de compétitivité, en faveur d'innovations techniques et technologiques, et les logiques citoyennes d'innovations sociales et techniques. A Bristol, cette tension est profondément ancrée dans l'histoire. Les logiques de compétitivité économique du secteur privé portent une vision de l'innovation essentiellement technique et technologique, tandis que les logiques citoyennes et éthiques soutiennent un processus d'*empowerment* des habitants et du territoire, une démocratisation des questions énergétiques et une réduction de la précarité énergétique. Le mouvement environnemental se caractérise par un réseau organique et dense d'acteurs, dont la diversité est propice à l'innovation organisationnelle, qui joue un rôle moteur dans la gouvernance énergétique locale, en la densifiant et en la complexifiant. Finalement, l'ancrage territorial profond et diffus de ces logiques, portées par une diversité d'acteurs, donne à la gouvernance énergétique locale un caractère polycentrique et *bottom-up*, favorisant les processus de décentralisation énergétique.

Une autre ligne de fracture se dessine entre le niveau local et le niveau national, à travers la remunicipalisation des compétences énergies. En effet, le processus de décentralisation énergétique engagé par le Conseil de Bristol s'inscrit en réaction aux systèmes centralisés institutionnel et énergétique, ce dernier étant piloté par les logiques du secteur privé.

En revanche, pour la ville de Munich, les lignes de fracture locales sont de nature différente : elles se cristallisent, au niveau politique, au sein de la coalition SPD-Die Grüne. D'un côté, le SPD défend la culture d'une 'ville providence'. Dans une logique productiviste, il privilégie les apports financiers que peuvent fournir les dividendes de la SWM. De l'autre, Die Grüne envisage les questions énergétiques par rapport aux enjeux climatiques et s'inscrit en faveur à la fois d'une démocratisation des questions énergétiques, d'un urbanisme bas carbone, du développement des énergies renouvelables et d'initiatives d'efficacité énergétique. Dans

cette perspective, Die Grüne conteste les investissements de la SWM dans des centrales à charbon et demande en compensation que la SWM investisse dans les renouvelables, ce qui a pu constituer une pression non négligeable conduisant à l'élaboration de l'« offensive renouvelable » de la SWM. Ce parti soutient aussi la création d'une entreprise de développement du solaire photovoltaïque local (même si cette option n'a pas pu se pérenniser au regard d'une série de facteurs). Le poids et la force de la régie, outil industriel et financier, tendent à marginaliser les innovations et les initiatives sociales.

A un autre niveau, au-delà de son statut de régie municipale et des tensions locales, on observe une tension entre la logique de développement de la SWM comme 7^{ème} géant allemand et les dynamiques fédérales. En effet, d'un côté, l'Energiewende favorise un processus de réappropriation citoyenne et d'ancrage territorial des questions énergétiques. De l'autre, il constitue un moyen de capter un marché international des énergies renouvelables, sécurisant l'avenir industriel du pays sur le long terme, en exportant son savoir-faire et son expertise dans de nombreux pays. La stratégie d'envergure industrielle de la SWM s'inscrit dans cette logique et, donc, à contre-courant de la vague de démocratisation des questions énergétiques, tendant au renforcement d'une transition vers un système énergétique plus distribué. A l'inverse, notre cas d'étude montre une centralisation locale de la gouvernance énergétique, avec un jeu d'acteurs très resserré entre la municipalité et sa régie d'énergie.

On assiste à un choc des modèles, entre celui de Bristol, privilégiant une stratégie de décentralisation et de résilience énergétique territoriale portée par la municipalité, les acteurs industriels et les communautés énergétiques, et celui de Munich, adoptant une stratégie de compétitivité énergétique et économique, d'internationalisation des activités de la SWM et de délocalisation de la production d'électricité. On observe à l'échelle locale et non sans paradoxe une inversion des dynamiques et des modèles énergétiques nationaux. Le centralisme britannique agit comme une contrainte structurante sur la stratégie décentralisée de Bristol ; tandis qu'à Munich, l'Energiewende est un catalyseur pour la stratégie industrielle délocalisée de la SWM, cette dernière devenant, en retour et au vu de son envergure, un acteur majeur de la transition fédérale.

L'analyse de l'évolution des politiques permet de comprendre les dynamiques sous-jacentes à leur construction. A Munich, dès 1989, un programme d'efficacité énergétique des bâtiments est mis en place. A Bristol, le programme d'efficacité énergétique en direction du

patrimoine municipal remonte au début des années 1990. Dans ce cadre, les conseils prodigués par le CSE influenceront directement la création de l'EMU.

Puis, à Munich, la mise en place de l'Agenda 21 local a contribué à diffuser, sur une courte durée, les questions de durabilité, les dynamiques *bottom-up* et participatives, même s'il n'a pas permis de réformes substantielles de la gouvernance locale. Alors qu'à Bristol, l'Agenda 21 local a participé directement à la création du service 'Ville durable' et à une dynamique de gouvernance *bottom-up*, intégrant les acteurs du territoire aux processus de gestion de l'action publique locale.

A Munich, l'intégration de la question climatique est relativement précoce, elle remonte à l'adhésion de Climate Alliance en 1991. A travers ses outils méthodologiques et les rencontres entre villes, le réseau contribuera à structurer la politique climatique de Munich. Puis, l'öko-institute en définissant, en 2004, un programme de réduction des émissions de CO₂ de 50% à l'horizon 2030 par rapport à 1990, identifiant les principaux gisements potentiels de réduction, donnera une plus grande consistance au plan climat. La municipalité de Bristol, de son côté n'a pas bénéficié de cette dynamique, hormis au début des années 2000, lorsqu'elle a participé à la campagne d'ICLEI 'Cities and Climate Change Campaign'. Elle s'est ainsi familiarisée à l'outil de comptabilité carbone, qu'elle n'a finalement pas réutilisé par la suite. Le soutien à la structuration de la politique climatique est venu plus tard, en 2010-2011, avec le programme pilote 'Local Carbon Framework' du DECC.

Concernant, la dynamique partenariale en direction des acteurs du territoire, elles se sont engagées, en 2007, dans les deux villes avec des formes et des trajectoires différentes. A Munich, à la demande de l'élu en charge des questions environnementales, le service environnement développe une stratégie partenariale avec les acteurs du territoire 'München for Klimaschutz' (MfK), qui trouve son équivalent à Bristol dans le 'Green Capital Partnership'. La dynamique s'est essouffée à Munich et a donné lieu à l'arrêt du MfK en 2015, alors qu'à Bristol, elle a perduré grâce à la dynamique suscitée par les multiples candidatures de la municipalité au concours de Capitale Verte Européenne. Par ailleurs, l'animation de la dynamique a trouvé un relais fertile auprès du mouvement environnemental, qui a vu l'occasion d'amorcer un processus *bottom-up* d'acculturation du territoire, mettant au centre des débats les enjeux climat-énergie.

Dans les deux villes, on assiste à une accélération des processus à partir de 2008. L'une des raisons commune est la signature de la Convention des Maires, engageant les villes à répondre aux objectifs européens des 3x20% d'ici 2020, en amont de la COP 15 de Copenhague en 2009. Les négociations internationales lorsqu'elles ont lieu en Europe constituent un facteur d'émulation et d'accélération des initiatives déployées, qui prouvent leur importance. En 2008, la ville de Munich fête son 850^{ème} anniversaire, SIEMENS lui remet alors en cadeau une étude de prospective 'Trajectoires vers un futur sans carbone' dans la perspective d'atteindre 1 tonne de CO₂ par habitant par an en 2058. Cette étude met

en avant qu'avec les moyens techniques actuels, dans un contexte économique favorable, il est envisageable d'atteindre cet objectif, tout en mentionnant l'obsolescence à long terme des réseaux de chaleur. Il est difficile de dire s'il existe un lien de cause à effet entre les conclusions de cette étude et la publication par la SWM à la même période de sa stratégie d'« offensive renouvelable » et de délocalisation de la production d'électricité, visant à fournir au territoire une électricité 100% renouvelable d'ici 2025, et à déployer une vision promouvant une chaleur 100% renouvelable d'ici 2040. Cette même année, le parti des Verts, lors des élections municipales, passe la barre des 10%, leur donnant un poids plus important au sein de la coalition SPD-Verts au pouvoir. La municipalité décide en Conseil Municipal d'adopter les objectifs climatiques de Climate Alliance et de viser une diminution de 8 à 5,6 tCO₂ par habitant, d'ici 2030, soit une réduction de 30% en 22 ans. Ces objectifs portés par le service environnement sont alors intégrés, en 2008, dans la ligne écologique du schéma directeur, qui fixe les grandes lignes climatiques de la stratégie territoriale. C'est également en 2008 que le plan climat IHKM s'intégrera dans les rouages administratifs de la municipalité.

A Bristol, dans la même période, la participation aux Concours de Capitale Verte Européenne et 'UK Digital Challenge' démontre une dynamique d'ouverture et d'europanisation. La dynamique d'animation territoriale, suscitée par le concours de capitale verte européenne sera largement influencée par Transition Bristol, qui diffusera les principes de résilience et mettra au centre des débats la question du changement climatique et du *peak oil*. Après une série de conférences, un groupe de travail sur le *peak oil* donnera lieu à la publication de deux rapports : l'un sur l'impact du *peak oil* sur le territoire et l'autre sur la résilience alimentaire du territoire. C'est également dans cette période, dans la continuité du 'UK Digital Challenge, que Bristol adhère à la charte verte d'Eurocities (2009), l'engageant à déployer 5 projets pilotes à grande échelle, d'ici 2015, afin de réduire le bilan carbone direct des TIC de 30% d'ici 2020.

En 2010, les deux villes publieront des plans climat-énergie ambitieux. En parallèle, la municipalité de Bristol, en partenariat avec les acteurs locaux de l'innovation, développe un programme Smart City, avec des opérations pilotes de réduction de la demande en énergie des ménages et de réduction des problèmes de congestion routière. Puis, elle amorce des réformes organisationnelles et managériales avec la création de 'Bristol Future'. Dans le même temps, elle se rapproche d'Hanovre, ville jumelée et pionnière sur les questions climat-énergie, qui a été l'une des trois villes coordinatrices de la campagne européenne des villes et villages durables. Ces échanges ont pu influencer sa stratégie et la conception de son entreprise locale d'énergie, dans le cadre de sa candidature au programme ELENA. Grâce à ce programme, la municipalité accède à des financements de la Banque Européenne d'Investissement pour développer une entreprise locale d'énergie. C'est une nouvelle phase qui s'engage, ouvrant sur une dynamique entrepreneuriale de la part de la

municipalité. Au cours de cette période, l'identification de zones prioritaires pour les réseaux de chaleur, à l'échelle de la ville, est corrélée au développement du réseau de chaleur renouvelable dans la zone industrialo-portuaire. Les communautés énergétiques locales, à la même époque, se structurent en réseau et développent une série d'initiatives dans les différents quartiers de la ville. Une dynamique citoyenne qui existe également à Munich, mais qui semble plus en sourdine, même si dans le cadre du programme IMAGINE d'Energy-Cities, la ville a élaboré à la fois un volet de sensibilisation, et un autre portant sur la sobriété, et, enfin, a développé une feuille de route 'énergie 2050', en partenariat avec un panel d'acteurs du territoire.

Le contexte institutionnel local, la gouvernance énergétique locale et les logiques de chaque acteur participent à la définition de lignes de tension et influencent donc la manière dont sont retranscrites les politiques et les stratégies de transition énergétique. Nous avons vu que les logiques des différentes sphères d'acteur cohabitent, conduisant à une gestion éclatée de la gouvernance climat-énergie locale. Toutefois, la façon dont cette multiplicité d'acteurs s'articule, en fonction de la nature de leurs relations et de la façon dont les institutions les structurent, conditionne des modalités distinctes de gestion de cet éclatement, donnant lieu à des dynamiques de gouvernance contrastées, favorisant ou non des logiques de coopération et de complémentarité. Elle est révélatrice d'un conflit silencieux entre les politiques dites 'dures' (urbanisme et infrastructures énergétiques) et les politiques dites 'molles' (agenda 21, plan climat-énergie, efficacité et sobriété énergétiques).

A Munich, ces dernières ne réussissent pas à s'installer dans la durée, démontrant ainsi la force de la dépendance au sentier du fonctionnement administratif d'une municipalité employant plus de 33 000 agents formés au rôle dominant de politiques 'dures'. L'expérience de l'Agenda 21 local révèle à la fois la difficulté d'articuler les approches *top-down* et *bottom-up* et d'engager des réformes institutionnelles sur le plan managérial et organisationnel comme c'est le cas à Bristol. La culture *top-down* de l'administration municipale ne permet pas d'engager des dynamiques horizontales et *bottom-up* de coopération avec les acteurs du territoire, car les agents de la ville ne disposent pas de cette culture managériale. La faible légitimité de ces dynamiques se traduit par la fin du plan partenarial 'MfK', en 2015, sur décision du Conseil Municipal. Le département d'urbanisme met en œuvre la volonté d'articuler une 'croissance urbaine durable' à une demande annuelle de 7000 logements. A cet effet, il a réalisé plusieurs opérations d'envergure, d'urbanisme durable et bas carbone exemplaires. Outre le fait que la logique de compacité réponde au problème de pénurie de ressources en sols, elle est également susceptible d'accroître les bénéfices économiques de la régie. Sachant que les objectifs de la SWM se concentrent sur une offre d'électricité 100%

renouvelable, mais ne prévoient une vision chaleur renouvelable qu'à l'horizon 2040, les politiques de maîtrise de la demande en énergie, de sobriété ou de feuille de route énergie 2050 déployées par le service environnement ne s'inscrivent donc qu'en complémentarité et ne figurent qu'au second plan. Elles risquent de se situer à l'encontre des logiques de fourniture d'énergie de la SWM. Les tensions sont donc latentes et le service environnement peine à accéder aux données de la SWM pour évaluer les émissions de CO₂ du territoire. En outre, des tensions semblent également être présentes entre le département d'urbanisme et le département environnement, concernant le pilotage des questions climatiques ou la généralisation de standards passifs ou à énergie positive. Elles viennent renforcer le cloisonnement des logiques et ne laissent pas présager, à ce jour, un climat propice à une gouvernance coopérative plus ouverte sur le territoire.

On retrouve cette absence de gestion intégrée à Bristol, mais le caractère polycentrique de la gouvernance climat-énergie locale donne lieu à d'autres types de défis d'articulation. Le plan climat-énergie territorial est venu donner une cohérence d'ensemble à de nombreuses initiatives fragmentées, même si toutefois, la stratégie territoriale de transition énergétique est portée par une constellation d'acteurs hétéroclites, ayant des logiques distinctes. La municipalité bénéficie de faibles marges de manœuvre, tant en matière de compétences que de budget, ce qui l'oblige à se tourner, d'une part, vers les instances nationales et européennes et, d'autre part, vers les acteurs du territoire pour développer une stratégie ambitieuse. Ce contexte participe à ce que la municipalité s'ouvre aux dynamiques incrémentales et à celles suscitées par les politiques dites 'molles'. L'agenda 21 à Bristol a donné lieu, par exemple, à la création du service 'ville durable'. On peut penser que la ville, en accueillant le secrétariat de la campagne européenne des villes et villages durables, a accordé une importance prépondérante à cette dynamique. La municipalité a engagé ensuite une série de réformes avec la mise en place du département 'Bristol Future', déployant des approches organisationnelles et managériales innovantes, en mesure d'aborder les enjeux climat-énergie de manière efficiente. Dans ce cadre, ce département supervise et articule trois piliers complémentaires de la transition énergétique : i) la stratégie 'smart city', maintenant une dynamique d'innovation se concentrant sur la maîtrise de la demande en énergie, ii) le développement d'une ESCO propice à une plus grande indépendance économique et énergétique à l'égard du système centralisé énergétique et des financements délivrés par le gouvernement central, iii) un plan climat-énergie ambitieux pour soutenir les objectifs à l'horizon 2020. Puis, le service énergie municipal (EMU) concentre son activité sur l'amélioration des performances énergétiques du parc bâti et le développement des systèmes de production renouvelables pour l'alimenter. Le réseau LCSW constitue une plateforme favorable à la synergie des acteurs locaux de l'innovation, de la recherche et de l'industrie, et la zone industrialo-portuaire devient un laboratoire à ciel ouvert pour

expérimenter une stratégie de transition énergétique industrielle novatrice. Enfin, les initiatives des communautés énergie se sont organisées en réseau et ont mis en place une stratégie énergétique communautaire pionnière, favorable à une réduction de la précarité énergétique et à une résilience énergétique individuelle.

Cette approche éclatée démontre que chaque sphère d'acteurs joue un rôle complémentaire et qu'il existe des passerelles entre les services municipaux et les communautés énergie et les acteurs du territoire. La convergence pragmatique de la municipalité et du mouvement environnemental réside sûrement, pour la municipalité, dans i) l'animosité latente à l'égard du gouvernement central, au regard de ses faibles marges de manœuvre, qui la pousse à se tourner vers le mouvement environnemental, qui la remplace sur une série d'initiatives ; ii) l'opportunité de faire rayonner la ville et le mouvement environnemental en gagnant un prix européen ; et pour le mouvement environnemental, dans i) la possibilité d'influencer la trajectoire de transition de la ville ; ii) la possibilité de développer l'entrepreneuriat environnemental, créateur de marché de niches d'innovations sociales et techniques, de richesses et d'emplois, tout en atténuant les inégalités socio-environnementales.

Les dépendances au sentier des deux villes font émerger deux stratégies et deux modèles énergétiques différents. Ils renforcent des logiques ou au contraire, contribuent à l'émergence d'innovations. A Munich, la dépendance au sentier du fonctionnement institutionnel d'une administration imposante renforce une approche centralisée locale, et elle rend difficile les réformes organisationnelles et managériales ainsi qu'une dynamique d'ouverture aux approches *bottom-up* et citoyennes. Mais la stratégie de la SWM d'internationalisation, favorable à une délocalisation d'envergure industrielle de la production électrique, a pour effet de 'compenser' la dépendance au sentier temporelle des processus de transition des infrastructures énergétiques locales centralisées. Ce contexte de dépendance vient renforcer le maintien de l'architecture du système énergétique local, ne permettant pas à d'autres acteurs de déployer des systèmes alternatifs, ce qui rend difficile l'émergence d'un système local distribué d'autonomisation énergétique (micro-cogénération biomasse et géothermie et développement du solaire photovoltaïque local). Toutefois, d'autres contraintes, comme le caractère excentré de certains quartiers de la ville, impulsent des logiques d'innovation bas carbone en matière d'urbanisme, participant à l'autonomisation énergétique de ces mêmes quartiers.

Au contraire, Bristol s'inscrit dans une volonté de s'extraire de la dépendance au sentier du système de production et de distribution centralisé, d'une fabrique urbaine diffuse et des restrictions des systèmes gouvernementaux en matière d'allocation de financements et de mécanismes de régulation urbanistique. Pour ce faire, la municipalité développe une

entreprise locale d'énergie qui lui permettra d'acquérir une plus grande autonomie financière et énergétique. Et, à la différence de Munich, Bristol a toute latitude pour concevoir un modèle énergétique bas carbone adapté à sa fabrique urbaine. Dans ce cadre, la municipalité envisage la construction de systèmes de micro-cogénération dans les zones denses du centre-ville et la mise en place d'un programme d'efficacité énergétique des bâtiments et de développement du solaire photovoltaïque dans les zones résidentielles, en s'appuyant sur les communautés énergie. Ce modèle ouvre sur une autre dimension de la transition énergétique multi-niveaux, avec le développement de dynamiques infra-locales, à l'échelle des quartiers. Pour la zone industrialo-portuaire, le développement d'un réseau industriel de chaleur, alimenté par les renouvelables, assure les besoins énergétiques des activités industrielles.

Partant du postulat que les villes sont enchâssées dans des systèmes de gouvernance plus vastes, l'analyse en miroir qui suit se propose de mettre l'accent sur un point important, le positionnement de la ville par rapport à l'échelle nationale, et sur les points de convergence et de divergences issus des interactions entre l'échelle locale et les autres niveaux d'action.

A Bristol, nous avons identifié que la municipalité subissait les logiques centralistes imposées par les orientations du gouvernement central et n'avait pas d'autres choix que de les intégrer. Ce contexte fortement centralisé – ne bénéficiant pas d'échelles intermédiaires entre le niveau local et le niveau national et affaiblissant les pouvoirs publics locaux – a accru le caractère multi-niveaux de la transition locale, articulant l'échelle communautaire (quartiers) et l'échelle locale (ville). En outre, il a pu influencer la dynamique d'eupéanisation, avec la participation au concours de Capitale Verte Européenne et l'accès à des financements de la Banque Européenne d'Investissement pour la création d'une entreprise locale d'énergie. Cette dynamique permet de s'émanciper du contexte institutionnel britannique centralisé et de développer une approche de transition tournée vers une résilience énergétique territoriale. Cette approche répond donc aux multiples enjeux auxquels ce pays insulaire est confronté : acquérir une plus grande indépendance énergétique face à la raréfaction des ressources fossiles et à la fluctuation des cours de l'énergie sur les marchés internationaux, tout en intégrant les contraintes climatiques. Alors qu'à Munich, au vu de l'importance de la ville et de l'envergure de la SWM, les stratégies nationales sont 'instrumentalisées' pour légitimer et renforcer les choix décidés au niveau local et le pouvoir de la SWM ; d'ailleurs la SWM, en tant que telle, a un rôle fondamental dans la réalisation des objectifs nationaux. Son processus d'internationalisation-eupéanisation participe au positionnement allemand sur les marchés internationaux de

l'énergie et à faire rayonner le savoir-faire allemand en matière d'énergies renouvelables, en s'alliant aux géants renouvelables allemands, pour exploiter les gisements renouvelables là où ils sont importants en Europe.

A l'échelle régionale, il est difficile de mettre en regard les deux études de cas, sachant qu'il n'existe pas dans la région du Sud-Ouest britannique d'instances régionales formelles. Cela n'empêche pas pour autant la présence de dynamiques divergentes. En effet, dans la région sud-ouest, se cristallisent matériellement les contradictions des politiques climat-énergie du gouvernement central. Ce dernier a relancé un programme nucléaire, tout en mettant en place un tarif de rachat préférentiel pour les renouvelables, qui a produit un véritable boom. La région sud-ouest cristallise cette tension en tant que chef de file du développement des renouvelables et accueillant l'implantation d'un nouveau réacteur nucléaire à 60 kilomètres de Bristol. Au regard des dynamiques de transition énergétique de la capitale administrative régionale, il serait intéressant de connaître le point de vue des acteurs municipaux et locaux à ce sujet. Les problèmes en Bavière sont d'un autre ordre. En effet, sur un certain nombre d'aspects, le gouvernement soutient les dynamiques d'innovations régionales et les politiques de la ville de Munich. En revanche, les normes de régulation d'aménagement du territoire, nouvellement mises en place, viennent freiner les projets de développement de l'éolien terrestre de la SWM. Des tensions latentes existent entre la SWM et le gouvernement bavarois, qui proviennent en grande partie du fait que Munich est un bastion SPD dans un paysage bavarois dominé par le CSU.

A l'échelle métropolitaine, la gouvernance entre les villes centres et les communes limitrophes est marquée par des tensions, historiquement ancrées entre le centre urbain et les communes rurales environnantes, qui peuvent devenir des freins à de possibles stratégies de coopération. Les prérogatives de l'échelle métropolitaine concernent les politiques d'aménagement du territoire, de transport et d'attractivité territoriale. Mais les deux territoires métropolitains étudiés ne bénéficient pas d'instances métropolitaines formelles et sont confrontés à de nombreux problèmes similaires – des flux routiers croissants et un phénomène d'étalement urbain – causés par l'attractivité de la ville centre. La ville de Munich est proactive en mettant l'accent sur des sujets d'intérêt commun, comme la préservation des espaces naturels, propices à des dynamiques coopératives. Elle participe avec les acteurs métropolitains à des programmes européens d'évaluation des enjeux à cette échelle, en comparaison à d'autres métropoles européennes. Toutefois, il n'existe pas encore d'approches communes de gestion des questions climat-énergie à l'échelle métropolitaine. A Bristol, les clivages politiques sont particulièrement forts et les logiques de compétition entre les communes dominant le paysage métropolitain, ne laissant que peu de place à un climat de coopération entre elles. Ce contexte laisse le champ libre aux logiques de développement

du secteur privé. L'absence de dynamiques métropolitaines de coopération portant sur les questions climat-énergie restreignent les processus de transition énergétique urbain, sachant qu'à ce niveau d'action il existe un gisement important d'actions et de nombreux leviers multi-niveaux, comme la planification concertée des installations renouvelables, la coordination métropolitaine de propositions locales, la péréquation en faveur d'un développement plus important de chantiers d'efficacité énergétique dans les communes rurales. Nous faisons l'hypothèse que l'aménagement du territoire constituerait un levier prometteur d'articulation des questions climat-énergie aux autres prérogatives métropolitaines. Il aurait été intéressant de savoir comment les dynamiques de transition énergétique des deux villes sont perçues par les communes rurales limitrophes et si elles influencent leurs dynamiques climat-énergie.

L'analyse multi-niveaux déployée dans le cadre de nos deux études de cas, ne permet pas, à ce stade des processus de transition dans les deux pays, de mettre en valeur des approches formelles de gouvernance multi-niveaux, intégrant l'ensemble des échelles d'action. Ce n'est qu'à un certain point d'inflexion, atteignant une masse critique, que se pose la question de la coordination des processus de transition énergétique et donc celle de la gouvernance multi-niveaux. En deçà, il s'agit de laisser se développer de manières chaotique, fragmentée et parcellaire les processus de transition énergétique aux différentes échelles d'action. Dans cette thèse, nous avons pu identifier des dynamiques d'articulation entre le niveau local et le niveau national, ainsi que les prémisses d'une coordination, surtout en Allemagne, où les processus de transition sont beaucoup plus avancés qu'au Royaume-Uni. Toutefois, il aurait fallu une analyse beaucoup plus approfondie des dynamiques métropolitaines et régionales, pour avoir une meilleure compréhension des processus multi-niveaux. Dans ce cadre, une entrée focalisée sur le jeu de certains acteurs clés, sur leurs parcours, leurs déplacements et leurs interactions multi-niveaux aurait été pertinente mais aurait demandé un travail empirique bien plus long.

Au-delà des conclusions résultant de nos travaux de thèse, et de leurs limites, plusieurs pistes de recherche seraient à explorer pour poursuivre et approfondir les réflexions sur les champs concernés. Elles peuvent être résumées ainsi :

-Une première piste se centrerait sur l'étude des dynamiques de transition dans la Silicon Valley californienne, au regard de la Silicon Gorge et de la Silicon Valley allemande, afin d'identifier les transferts de modèle, d'innovations et de politiques, tant du côté des sphères

citoyennes que des acteurs publics et privés. Elle pourrait s'appuyer sur la théorie de 'l'acteur-réseau' (Callon et Latour, 1981) et sur les concepts des 'mobile policies' (Affolderbach et Schulz, 2015), afin d'identifier les acteurs-réseaux et la diffusion des dynamiques d'innovation sous-jacentes aux processus de transition énergétique.

- Une autre question irrésolue reste à traiter. Finalement, les processus de transition énergétique et urbaine sont-ils susceptibles d'engager des dynamiques d'*empowerment* propices à une réduction des inégalités sociales et environnementales ? L'évaluation des bénéfices sociaux des transitions entreprises à Bristol et Munich mériterait une étude à part entière, pour évaluer précisément l'impact de l'action des municipalités, des communautés énergie, ou de la lutte contre la précarité énergétique en regard de l'augmentation des prix de l'énergie, par exemple. La transition distribuée redistribue-t-elle aussi les bénéfices sociaux ?

- Enfin une troisième piste de recherche approfondirait la question des conflits silencieux entre les politiques dites 'dures' et les politiques dites 'molles', et l'émergence d'innovations institutionnelles, dans des contextes institutionnels différents, en s'appuyant sur les théories et les concepts de la sociologie des organisations, des sciences politiques et des sciences de gestion, afin de consolider les lignes d'analyse à partir d'autres études de cas.

Parce que cette thèse portant sur la question de la gouvernance climatique globale et des processus de transition énergétique urbaine se termine alors que vont être inaugurées les négociations internationales pour le climat de la COP 21 à Paris, notre 'mot de la fin' ne peut que mettre en lumière une perspective politique. Comme l'a démontré Elinor Ostrom dans de multiples études de cas, les approches de gouvernance *bottom-up* et polycentrique sont bénéfiques à de multiples points de vue et plus efficaces que des approches de gouvernance *top-down*. Ces deux approches peuvent finalement être complémentaires. La signature d'un accord international ambitieux dans le cadre de la COP 21 mettrait en ordre de marche toutes les échelles et serait susceptible d'accélérer les processus de transition à tous les niveaux d'action. Deux questions demeurent cependant ouvertes : i) comment associer davantage les villes, de manière opérationnelle dans les processus de gouvernance climatique globale ? ii) comment, potentiellement, la gouvernance multi-niveaux, en tant qu'outil conceptuel et opérationnel, capable de fournir un cadre aux interactions prenant en compte l'ensemble des échelles d'action, tout en intégrant le principe de subsidiarité active, pourrait venir enrichir l'architecture du système de gouvernance du régime climatique international ?

BIBLIOGRAPHIE

- Affolderbach J., Schulz C., 2015. *Mobile transitions: Exploring synergies for urban sustainability research*, Urban Studies, 0042098015583784, first published on April 29, 2015
- Aggeri G., 2010. *Inventer les villes-natures de demain*. Gestion différenciée, gestion durable des espaces, Educagri éditions, Dijon.
- Agnew, J. (2011). *Dualisme contre polyphonie dans la gouvernance territoriale contemporaine*. Gouverner les territoires : antagonismes et partenariats entre acteurs publics. G. Bettoni, Comité pour l'histoire économique et financière de la France - IGPDE.
- AIE, 2008. *The World Energy Outlook 2008*. Agence Internationale de l'Energie – OCDE
- Allen P., Blake L., Harpen P., Hooker-Stroud A., James P., Kellner T. 2013. *Zero Carbon Britain : Rethinking the Future*, Centre for Alternative Technology, 214 pages
- Allen P., Helweg-Larsen T., Bull J. 2007. *Zero Carbon Britain : An Alternative Energy Strategy*, Centre for Alternative Technology, 114 pages
- Allen, R. C., 2009. *The British Industrial Revolution in Global Perspective*, New Approaches to Economic and Social History, Cambridge University Press; 1 edition (April 27, 2009) 342 pages
- Ammann N. Dr, Pflugfelder U., Fischer D., 2013. *Energienetze in Bayern - Handlungsbedarf bis 2022* IHK für München und Oberbayern VBEW, 72 pages
- Aughton P. 2003. *Bristol, A People's History*. Carnegy Publishing Ltd, 266 pages.
- Avelino, F., 2011. *Power in Transition, Empowering Discourses on Sustainability Transitions*. Erasmus University, Rotterdam.
- Aykut S. C., Dahan, A., 2014. *Gouverner le climat ? 20 ans de négociations internationales*, Presses de SciencesPo. 753 pages. Décembre 2014
- Bache I., Flinders M. 2004. *Multi-level Governance*, Oxford University Press, 237 pages
 - Bache I., Flinders M., 2004. *Themes and Issues in Multi-level Governance* in Bache I., Flinders M., 2004. *Multi-level Governance*, New York, Oxford University Press p.1-11.
 - Bache I., Flinders M., 2004. *Multi-level Governance and British Politics* in: Bache I., Flinders M. (ed.), *Multi-level Governance*, New York, Oxford University Press, p.93-106.
 - Bache I., Flinders M., 2004. *Conclusions and Implications*, in: Bache I., Flinders M. (ed.), *Multi-level Governance*, New York, Oxford University Press, p.195-206
- Bail C., 1996. *Environmental Governance : Reducing risks in democratic societies*. *Introduction paper*, EEC, Future Studies Unit.
- BCC, 2013. *The Energy Service*. Document cofinancé par la Commission Européenne, dans le cadre du CIP ICT Policy Support Programme

- BCC, 2012. *Bristol City Council Audit Committee*, 29 juin 2012, rapport du Directeur Stratégique – Corporate Services. Grant Thornton's Report on ELENA Investment Programme.
- BCC, 2012. *A call for Collaboration : Report from the Future City Conversation*, 60p.
- BCC, EMU, 2011. *Bristol Energy and Carbon Initiatives*, Intelligent Energy, UE 20p.
- BCC, 2010. *Environmental Statement 2010/2011*, Sustainable City Group, 44p.
- BCC, 2009. *Bristol Partnership, 20: 20 Plan*, Bristol City Council
- BCC, 2009. *Sustainable Energy Report*, Juin 2009
- BCC, 2008, *Campagne Display*, Bristol Energy and Carbon Initiatives – BCC – Intelligent Energy – Europe 20p.
- BCC, EMU, 2006. *The carbon reduction strategy 2007*, 20p.
- BCC, 2004. *Bristol Climate Protection and Sustainable Energy Strategy*, Action Plan 2004/6, 72p.
- Beck U., 2007. *Réinventer l'Europe. Une vision cosmopolite*, Dans Cultures & Conflits 2007/4 (n° 68)
- Beck U., Giddens A., 2006. *L'Europe telle qu'elle est. Un point de vue cosmopolitique*, in: Raison Publique. Éthique, politique et société, n°5 octobre 2006: 7-15
- BEI, 2012. *Communiqué de Presse ELENA* <http://www.bristol.gov.uk/page/planning-core-strategy>
- BEN, 2013. *Bristol Community Strategy for Energy*, BEN, 26 pages
- Bettoni G., (sous la dir. de), 2011. *Gouverner les territoires : antagonismes et partenariats entre acteurs publics*, Comité pour l'histoire économique et financière de la France, Institut de la gestion publique et du développement économique (igpde), Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, Paris, 248 p.
- Blackburn D., 2013. *The Culture and Politics of Energy in Germany : a Historical Perspective*, Centre Rachel Carson, 30 pages
- Blanc N., Emelianoff C. (coord.), 2008, *L'investissement habitant des lieux et milieux de vie : une condition du renouvellement urbain ? Etude européenne et prospective (France, Pays-Bas, Allemagne, Russie)*. Rapport de recherche pour le PUCA, Université du Maine.
- Blanchet T., 2015. *Struggle over energy transition in Berlin: How do grassroots initiatives affect local energy policy-making?*, Energy Policy, Volume 78, Mars 2015, Pages 246-254
- Brenner N., 2004. *Urban governance and the production of new state spaces in western Europe, 1960-2000*, Review of International Political Economy, Vol. 2011, Numéro 3 (Août 2004), Taylor & Francis, Ltd. pages 447-488
- Bookchin, M. 2003. *Pour un municipalisme libertaire*, Editions les Ateliers de création libertaire, 40 pages.

- Bordon D., Piéchaud J.P., Larrue Corinne, Emelianoff C., *Politiques locales de transport et développement durable*. La démarche d'Agenda 21 peut-elle contribuer à la définition et à la mise en œuvre des politiques locales de transport ? Rapport final, juillet 2006 4D-PREDIT 3/GO11.
- Boulanger, C., 2013. *Allemagne : transition ou révolution ?*, le journal des énergies renouvelables mars-avril 2013 n°214
- Boutaud A., Jury P., 2012. *La transition, entre théorie et pratique du transition management aux initiatives de transition – résilience*, Communauté urbaine de Lyon (DPDP), 42 pages.
- Braud P., 1982. *La Science Politique*, Collection Que Sais-Je ? Editions Presses Universitaires de France, 127 pages
- Brownlee, 2011. *Bristol Green Roots*, Schumacher Institute, 248 pages.
- Bruggmann J. 2010. *Welcome to the urban revolution – How cities are changing the world*. Bloomsbury Press, 342 pages.
- Bulkeley, H., Jordan, 2012. *Transnational environmental governance: new findings and emerging research agendas*. Environment and Planning C: Government and Policy. 2012;30:556.
- Bulkeley H., Broto V. C., 2012. *Government by experiment ? Global cities and the governing of climate change*. Transactions of the Institute of British Geographers, page 361-375
- Bulkeley H., Broto V. C., Hodson M., Marvin S., 2011. *Cities and Low Carbon Transitions*, New York, Routledge. 205 pages
- Bulkeley H., Castan Broto, V., Maassen A., 2011. *Governing urban low carbon transitions in* Bulkeley, H., Castan Broto, V., Hodson, M., Marvin, S., 2011. *Cities and Low Carbon Transitions*. Routledge, New York.
- Bulkeley, Harriet and Newell, Peter. 2010: *Governing Climate Change* (Global Institutions). Abingdon and New York: Routledge. 142 pp.
- Bulkeley H., 2005. Reconfiguring environmental governance: Towards a politics of scales and networks, *Political Geography*, 24, p 875-902.
- Bulkeley H., Betsill M., 2003. *Cities and Climate Change*. Urban sustainability and global environmental governance, London, New York, Routledge.
- CAG, 2012 <http://www.cagconsultants.co.uk/news/local-carbon-framework-pilots.html>
- Calame P., 2014. *La gouvernance multi-niveaux*, Note n°7 – Fondation Jean Jaurès – Observatoire de l'Action Publique.
- Calame P., 1996. *Des processus de gouvernement aux processus de gouvernance*, note de travail, Fondation Charles Léopold Meyer pour le Progrès de l'Homme.
- Castells, M., 1996. *La société en réseaux, l'ère de l'information*, Editions Fayard, 670 pages
- CCRE, 2012. *Gouvernements locaux et régionaux en Europe, Structures et Compétences*, Commission Européenne. 55 pages

- Chalas Y., 2010. *Centre, centralité et polycentrisme dans l'urbanisation contemporaine* in Urbia, Les Cahiers du développement urbain durable - Centralités, urbanisme durable et projet, Observatoire universitaire de la Ville et du Développement durable - Numéro 11 - décembre 2010 p.23-41
- Chartier D., Rodary E., *Géographie de l'environnement, écologie politique et cosmopolitiques*, L'Espace Politique [En ligne], 1 | 2007-1, mis en ligne le 15 juillet 2009, consulté le 13 janvier 2014.
- Choay F., 1965. *L'urbanisme, utopies et réalités, une anthologie*. Editions du Seuil, 446 pages
- Coenen L., Benneworth P., Truffer B., 2010. *Towards a spatial perspective on sustainability transitions*, CIRCLE, Lund University
- CSE, 2011. *Supporting Bristol's Community Energy Initiatives Projects and priorities*, BCC, DECC, 37 pages.
- CSE, 2011. *Developing the evidence for an area- based energy, climate and peak oil resilience strategy and plan*, 62 p.
- CSE, 2011. *Bristol Citywide Sustainable Energy Study BDF Evidence Base*, 4 June 2009
- Cohn Jr S. K., 2013. *Popular Revolt in Late Medieval English Towns*, Cambridge University Press
- Corfee-Morlot J., Kamal-Chaoui L., Donovan G. M., Cochran I., Robert A., Teasdale P.-J.. 2009, *Cities, Climate Change and Multilevel Governance*, OECD Environmental Working Papers N° 14, 2009, OECD publishing, © OECD.
- Daley S., 2004. *Learning from our Local Agenda 21 - Lessons learned in Bristol (2000-04) and considerations for subsequent Bristol City Council programmes*, Sustainable City Team Bristol City Council, 45p.
- Darwall R., 2014. *How to run a country: energy policy and the return of the State*, Reform Research Trust, 76 pages.
- David A. 1965. *La cybernétique et l'humain*, Editions Gallimard, 184 pages.
- Davies A. D., 2008. *Les géographies de la gouvernance des déchets : interventions, interactions, retombées*, Ashgate Publishing Limited.
- Davoudi, S., Gunn, Z., Madanipour, A., Milder, J., Stead, D., Sturzaker, J., October 2010, *Towards an integrative policy package for resources-efficient cities – A critical analysis of urban planning concepts*, SUME-Working Paper 4.2, Newcastle upon Tyne”, www.sume.at/project_downloads
- DECC 2012 b: Local and Regional CO2 Emissions Estimates for 2005-2010
http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/statistics/climate_stats/gg_emissions/laco2/la_co2.aspx
- Defay A., *La Géopolitique*, Collection Que Sais-Je ?, Presses Universitaires de France, 126 pages
- Deutsch K., 1963. *The Nerves of Government*, New York, Free Press

- Dóci G., Vasileiadou E., Petersen A. 2014. *Exploring the transition potential of renewable energy communities*, Working Paper. Eindhoven Centre for Innovation Studies (ECIS), School of Innovation Sciences, Eindhoven University of Technology, The Netherlands
- Droege, P., 2008. *Urban Energy Transition, From Fossil Fuels to Renewable Power*, Elsevier, 655 pages
- Droege P., 2006. *The Renewable City, A Comprehensive Guide to Urban Revolution*, Wiley Academy, 309 pages
- Dross M., Förster A., Thierstein, 2006. *Mega-City Regions : On awareness and value chain approach*, 46th Congress of the European Regional Science Association "Enlargement, Southern Europe and the Mediterranean", Volos, August 30th – September 3rd 2006, TU Munich, Chair for Territorial and Spatial Development, 20 pages
- EEA, 2014. *Climate and Energy Country profile – United Kingdom*, 6 pages
- EEA, 2006, p.24 in Davoudi S., Gunn, Z, Madanipour, A, Milder, J., Stead, D. Sturzaker, J., October 2010. *Towards an integrative policy for resource-efficient cities – A critical analysis of urban planning concepts*, SUME-Working Paper 4.2, Newcastle upon Tyne.
- Elzen B., Geels F. W., Green K., 2004. *System Innovation and the transition to sustainability – theory, evidence and policy*, Edward Elgar Publishing Limited Inc, 315 pages
- Emelianoff C., 2014. *Local energy transition and multilevel climate governance. Lessons from two pioneer cities* (Hanover, Germany, and Växjö, Sweden), Urban Studies, Volume 51, n° 7, May, p 1376-1391
- Emelianoff C. et Mor E., Janvier 2013. *Société post-carbone : les villes pionnières*, Revue Futuribles, n°392, 15 pages
- Emelianoff C et al. Décembre 2012. *Prospective des modes de vie à l'horizon 2050 et empreinte carbone*, Cahier du CLIP n°21, 127 pages
- Emelianoff C., 2011. *Les pouvoirs locaux dans la mondialisation écologique : remodeler l'environnement planétaire et urbain*, HDR Volume 1, Université du Maine, 424 p.
- Emelianoff C., Stegassy R., 2010. *Les pionniers de la ville durable. Récits d'acteurs, portraits de villes en Europe*, Paris, Autrement, Paris.
- Emelianoff E., Mor E., Chevalier J., 2010. *Les villes face à la transition énergétique : quelles politiques locales ?* Volume 1 – ESO – Le Mans, UMR 6590 CNRS, Université du Maine. Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, Mission Prospective du Commissariat Général au Développement Durable, Appel à projet de recherche Repenser les villes dans une société post-carbone ? Lettre de commande n°08 PVS E 009, 102 pages
- Emelianoff C., 2008. *Les villes, actrices d'une politique mondiale ?*, Pouvoirs locaux, n° 77, juin, p 103-106.
- Emelianoff C. 2008. *Enjeux et figures d'un tournant urbanistique en Europe*. Dossier La ville durable, entre pouvoirs publics et initiatives locales, Responsabilité et Environnement, recherches débats actions, Série trimestrielle des Annales des Mines, octobre 2008, numéro 52, pages 15-20

- Emelianoff, C. 2007. *La ville durable : l'hypothèse d'un tournant urbanistique en Europe*, L'information Géographique, n° 71, septembre, pp. 48-65.
- EMU, 2012 <http://www.bristol.gov.uk/page/reducing-carbon-emissions-council>
- Evans N. 2011 *Lost in Translation ? – The Bristol Accord and the Sustainable Communities Agenda*, Refereed article No. 44, December 2011, European Journal of Spatial Development.
- Faburel G., 2010. *Inégalités et justice environnementales* in Sous la direction de Coutard O., Lévy J.-P., 2010. *Ecologies urbaines*, Edition Economica, Paris, 371 p.
- Faludi A., 2012. *Multi-level (Territorial) Governance : Three Criticisms, Planning Theory and Practice* 01/2012; 13(2):197-211. DOI:10.1080/14649357.2012.677578
- Fairbass J., Jordan A., *Multi-level Governance and Environmental Policy*, in: Bache I., Flinders M. (ed.), *Multi-level Governance*, New York, Oxford University Press, p.147-164.
- Foxon T. J., Pearson P. J. G., 2013. *The UK Low carbon energy transition : prospects and challenges*, Realising Transition Pathways, whole system analysis for a UK more electric low carbon energy future, EPSRC, Pioneering research and skills, 19 pages
- Freyss, J, 2003. *Gouvernance*, guide de cours, document de travail, IEDES PSD option 2 2003-2004
- Fudge S., Peters M., Wade J., 2012. *Locating the agency and influence of local authorities in UK energy governance*, Centre for Environmental Strategy Working Paper 01/12, University of Surrey, publié en mars 2012, 50 pages.
- Fudge S., 2010. *Transforming the nation-state through environmentalism : political influences on a multi-level governance framework in the UK*, 61-74 in Bulkeley H., Broto C. V., Hodson M., Marvin S., 2011. *Cities and Low Carbon Transitions*, Routledge, 205p.
- Gamberini J. 2009. *Energiewende as a luxury? Inequalities in implementing a sustainable energy policy between German cities*. Draft paper Town planning Institute, Grenoble
- Gamble in Bache I., Flinders M. 2004. *Multi-level Governance*, Oxford, 237 pages
- Geels, 2011. *The role of cities in technological transitions – Analytical clarifications and historical examples*, in Bulkeley H., Broto V. C., V., Hodson, M., Marvin, S., 2011. *Cities and Low Carbon Transitions*. Routledge, New York.
- Geels, F.W., Schot, J., 2010. *The dynamics of sociotechnical transitions – a sociotechnical perspective*. In: Grin, J., Rotmans, J., Schot, J. (Eds.), *Transitions to Sustainable Development*. Routledge, pp. 9–101.
- Geels, F.W., Schot, J., 2007. *Typology of sociotechnical transition pathways*. *Research Policy* 36, 399–417.
- Geels F. W., 2005. *Co-evolution of technology and society : The transition in water supply and personal hygiene in the Netherland (1850-1930) – a case study in multi-level perspective*, *Technology in Society* 27 (3) : 363-397.
- Geels, F.W., 2002. *Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study*. *Research Policy* 31, 1257–1274.

- George S., 2004. *Multi-level Governance and the European Union*, in: Bache I., Flinders M. (ed.), *Multi-level Governance*, New York, Oxford University Press, p.107-126.
- Gorz A., Bosquet M., 1978. *Ecologie et politique*, Editions du Seuil.
- Government Office of the South West, 2002. *Strategic Framework for the Development of Renewable Energy in the South West*.
- Government Office of the South West, 2001. *Renewable Energy Assessment and Targets for the South West*.
- Haëntjens J., 2011. *La ville frugale. Un modèle pour préparer l'après pétrole*, FYP Editions, 142 pages
- Haëntjens J., 2010. *Urbatopies : Ces villes qui inventent l'urbanisme du XXIe siècle*, Editions de l'Aube, 138 pages
- Hambleton R., Howard J., Denters B., Klok P.J., Vrieling M. O. *Public Sector Innovation and Local Leadership in the UK and the Netherlands*, Joseph Rowntree Foundation Report, 59p.
- Hammer S. A., 2009. *Capacity to Act : The critical determinant of local energy planning and program implementation*, Columbia University Center for Energy, Marine Transportation and Public Policy, 19 pages
- Heinberg R., 2009. *Powerdown, Options and Actions for a post-carbon world*, New Society Publishers, 210 pages
- Hendriks, C. (2007) *Making Democratic Sense of Socio- technical Transitions for Sustainability*, Paper presented at International Workshop: Politics and Governance in Sustainable Socio- Technical Transitions, 19- 21 September 2007, Blankensee Berlin.
- Hendriks, C. (2009) *Policy design without democracy? Making democratic sense of transition management*, *Policy Sciences*, 42(4): 341- 368
- Hebbert M., Jankovic V., 2013. *Cities and Climate Change: The Precedents and Why They Matter*. *Urban Studies* 50(7) 1332–1347. DOI: 10.1177/0042098013480970.
- Highman K., 2011. *Bristol Sunshine: An Analysis of Solar Rooftop Mapping Techniques & Outputs*, Sustainability Advisor at Bristol City Council, DEFRA
- Hodson M., Marvin S., 2011. *Can cities shape socio-technical transitions and how would we know if they were ?* in Bulkeley, H., Castan Broto, V., Hodson, M., Marvin, S., 2011. *Cities and Low Carbon Transitions*. Routledge, New York.
- Hoffmann M. J., 2011. *Climate Governance at the Crossroads : Experimenting with a Global Response after Kyoto*, Oxford Scholarship
- Hopkins R., 2010. *Manuel de transition. De la dépendance au pétrole à la résilience locale*, Ed. Ecosociété, Montréal.
- Hopkins R., 2011. *The Transition Companion : Making Your Community More Resilient in Uncertain Times*, Chelsea Green Publishing Company, 320 pages
- Hugues T. 1983. *Networks of Power Electrification in Western Society, 1880-1930*, Baltimore : Johns Hopkins University Press.

- Hugues T. 1987. *The evolution of large technical systems*, in W. Bijker, T.P. Hugues and T. Pinch (eds) *The Social Construction of Technological Systems : New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, MA : MIT Press.
- Isaac, 2004. *Case Study : Mainstreaming Energy in Sustainable Development in Bristol*, UK, SusCom project, funded by the European Commission's Directorate-General for Energy and Transport under the SAVE and Altener programmes, 10 pages.
- Isbell P., NC. *Guidelines for Local Authority Green Power – Case Study Bristol City Council: Successfully Purchased Green Power* - 4p.
- Izquierdo P., 2011. *028324 Avonmouth Energy Study*, Buro Happold, Juin 2011. 51 pages
- Jessop B., 2004. *Multi-level Governance and Multi-level Metagovernance : Changes in the European Union as Integral Moments in the Transformation and Reorientation of Contemporary Statehood* in: Bache I., Flinders M. (ed.), *Multi-level Governance*, New York, Oxford University Press, p.49-74
- Jouenne L., Da Costa M., 2012. *Benchmark de 5 régions leaders dans le secteur des écotecnologies*, Node, Deloitte Conseil, 72 pages.
- Jouve B., 2007. Brenner Neil, *New States Spaces. Urban Governance and the Rescaling of Statehood*, Métropoles.
- Kamal-Chaoui, Lamia, Alexis Robert (eds.) (2009). *Competitive Cities and Climate Change*, OECD, Regional Development Working Papers N° 2 , 2009, OECD publishing, © OECD.
- Kander A., Malanima P., Warde P., 2014. *Power to the People: Energy in Europe over the Last Five Centuries* -- Princeton University Press - 472p.
- Kemp, R., 1994. *Technology and the transition to environmental sustainability*. *Futures* 26, 1023–1046.
- Kemp, R., Schot, J., Hoogma, R., 1998. *Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: the approach of strategic niche management*. *Technology Analysis & Strategic Management* 10, 175–195.
- Kemp, R., Rip, A., Schot, J., 2001. *Constructing transition paths through the management of niches*. In: Garud, R., Karnoe, P. (Eds.), *Path Dependence and Creation*. Lawrence Erlbaum, London, pp. 269–299.
- Kemp, R., Parto, S. and Gibson, R.B. (2005) *Governance for sustainable development: moving from theory to practice*, *Int. J. Sustainable Development*, Vol. 8, Nos. 1/2, pp.12–30.
- Kern, K., 2010. *Climate Governance in the EU Multi-level System : The Role of Cities*, *Paper for the Fifth Pan-European Conference on EU Policies*, University Fernando Pessoa and Faculty of Economics of Porto University, Porto (Portugal), June 23-26, 2010.
- Kok M., Vermeulen W., Faaij A., de Jager D., 2002. *Towards a climate-neutral society*, in Kok M., Vermeulen W., Faaij A., de Jager D., *Global Warming and Social Innovation : The Challenge of a Climate-Neutral Society*, London, Earthscan Publications.
- Kooiman J., 2002. *Governance. A Social-Political Perspective* pp 71-96 in Grote J. R., Gbikpi B., Eds - *Participatory Governance Political and Societal Implications*, Editions Springer VS, 275 pages.

- Koppen G-F., Greis M., 2002-2003. *Apaisement du trafic*, München (DE) Ville de Munich, Energy-Cities et ADEME.
- Kraft T., 2013. *Urban Sustainability Transitions, development and application of a framework to analyze governance of local transition processes*, Thesis of Master of Science in Ressource Efficiency in Architecture and Planning (REAP), supervision Prof. Dr Jörg Knieling, M.A. and Prof. Dr. Martin Wickel, LL.M, HafenCity University Hamburg, 62 pages
- Krüger, N. 2011. *Munich: A fragmented though well-functioning governance arrangement?* in Heinelt H., Razin E., Zimmermann K., 2011. *Metropolitan Governance: Different Paths in Contrasting Contexts: Germany and Israel (Interdisciplinary Urban Research)*, Campus Verlag
- Kuzemko C. 2013. *The Energy Security-Climate Nexus - Institutional Change in the UK and Beyond* - Editions Palgrave Macmillan, 256 pages
- Lacoste Y., 1979, *A bas Vidal... Viva Vidal !*, *Hérodote*, 16, p. 68-81.
- Lah O., Koska T., Müller M., Hüging H., 2013. *Progress Toward Low-Carbon Transport: Experiences from Germany*, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy GmbH For The Swedish Commission on fossil-free road transport Wuppertal/Berlin
- Laigle L., 2008. *Les villes durables en Europe : conceptions, enjeux et mise en œuvre*, Dossier La ville durable, entre pouvoirs publics et initiatives locales, Responsabilité et Environnement, recherches débats actions, Série trimestrielle des Annales des Mines, octobre 2008, numéro 52, pages 7-14
- Lanz K., 2005. *Watertime case study – Munich, Germany*, in FP5: Energy, Environment and Sustainable Development - Key Action 4: City of Tomorrow and Cultural Heritage - Thematic Priority 4.1.2: Improving the quality of urban
- Lauber V., Mez L., 2004. *Three Decades of Renewable Electricity Policies in Germany* Energy & Environment, vol. 15 no. 4 (2004), 599-623
- Le Galès P., 2011. *Le retour des villes européennes*, Paris, Presses de Sciences Po.
- Le Galès P., 1995. *Du gouvernement des villes à la gouvernance urbaine*, In: Revue française de science politique, 45e année, n°1, 1995. pp. 57-95.
- Le Goff J., 1997. *Pour l'amour des villes*, entretiens avec Jean Lebrun. Editions Textuel
- Loorbach (2007), *Transition Management. New Mode of Governance for Sustainable Development*, PhD thesis, Utrecht: International Books
- LES, 2010. *Munich Metropolitan Region, staying ahead on innovation*, Global Metro Summit, the next urban economy, Conference Paper, Chicago, 7-8 December 2010, 20 pages.
- Little B., 1954. *The City and County of Bristol, A Study in Atlantic Civilisation*, Werner Laurie Editions, 399 pages
- Loorbach, D. (2009) “*Urban Transitions and Urban Transition Management. The case of Rotterdam*”, paper presented at Workshop on Urban Transitions, May 7- 8 2009, Manchester
- Lundqvist L. J., Biel A., 2008. *From Kyoto to the Town Hall, Making International and National Climate Policy Work at the Local Level*, First South Asian Editions, 170 pages

- Markard J., Raven R., Truffer, B., 2012. *Sustainability transitions : An emerging field of research and its prospects*. Research Policy 41 – 955-967.
- Marks G., Hooghe L., 2010. *Contrasting Visions of Multi-level Governance*, in: Bache I., Flinders M. (ed.), *Multi-level Governance*, New York, Oxford University Press, p 15-30.
- Mastroilli F., nc. *Shaping the future of Munich, Perspective Munich : Strategies, Principles, Projects*, City of Munich, Department of Urban Planning and Building Regulation, Development report 2005.
- McMahon S.K., 2002. *The development of quality of life indicators—a case study from the City of Bristol*, UK Ecological Indicators 2 (2002) 177–185.
- Meadowcroft, M., 2009. *What about the Politics? Sustainable development, transition management, and long term energy transitions*, Policy Sciences, 42(4): 323–340
- Meadowcroft, J., 2002. *Politics and scale: some implications for environmental governance*, Landscape and Urban Planning, 61: 169- 179
- Meadowcroft, J., 1999. *The Politics of Sustainable Development: Emergent Arenas and Challenges for Political Science*, International Political Science Review, 20:219- 237
- Mor E., Mars 2011. *Des initiatives locales européennes pour atteindre le Facteur 4 ?*, Revue Développement Durable et Territoires, Vol. 2, n° 1 | 2011 : Facteur 4
- Mor E., 2008. *Territorialisation des politiques énergétiques et climatiques, quels enjeux pour les acteurs ?* Mémoire de Master 2 Sciences Humaines, Mention Géographie, sous la direction de Jacques Chevalier, Année Universitaire 2007-2008, 179 pages.
- Moreau Defarges P., 2003. *La gouvernance*, Collection Que Sais-Je ? Presses Universitaires de France, 126 pages
- Morin E., 2005. *Introduction à la pensée complexe*. Editions du Seuil, 158 pages
- Morin J.-F., *Les régimes internationaux de l'environnement*, CERISCOPE Environnement, 2014, [en ligne], consulté le 22/07/2015, URL : <http://ceriscope.sciences-po.fr/environnement/content/part3/les-regimes-internationaux-de-l-environnement>
- Morris C., Pehnt, 2014. *Energy Transition : The German Energiewende*, Heinrich Böll Foundation
- Morris D., 1982. *Self-Reliant Cities. Energy and the Transformation of Urban America*, San Francisco, Sierra Club Books.
- Muller P., 1990. *Les Politiques Publiques*, Collection Que Sais-Je ? Presses Universitaires de France, 126 pages
- Mumford L., 1961, 2011. *La cité à travers l'histoire*. Editions Agone, 921 pages.
- Nef J. U., 1977. *An Early Energy Crisis and Its Consequences*, Revue Scientific American, p.140-150.
- Neves, 2007. *Local Agenda 21 and the implementation of renewable energies at the local level*, Thesis presented in the Faculty of Sciences and Technology of New University of

Lisbon for the Master Degree on Land Use and Environmental Planning - New University of Lisbon Faculty of Science and Technology

- Newman P., Beatley T., Boyer H., *Resilient Cities, Responding to Peak Oil and Climate Change*, Island Press, 166 pages
- North P., Longhurst N., 2012. *Beyond the rural idyll : political strategies of urban 'Transition' initiatives*. 3S Working Paper 2012-07. Norwich : Science, Society and Sustainability Research Group. 19 pages
- Nyfors T., 2011. *Transition Cities as Niches for Radical Change, How to organise Transition work in cities – what can Malmö, Sweden, learn from Bristol ? Two case studies on the Transition movement*, Mémoire de Master, Lund University Center for Sustainability Studies, 54p.
- Office of the Deputy Prime Minister. *Bristol Accord Conclusions of Ministerial Informal on Sustainable Communities in Europe*. UK Presidency Bristol, 6 – 7 December 2005. 20 pages.
- ONU, 2011. *World Population Prospect 2011*, Division de la population de l'ONU.
- Osborn S., 2009 *Building a positive future for Bristol after Peak Oil*, BCC, 106 pages.
- Ostrom E., 2010. *Par-delà les marchés et les Etats, la gouvernance polycentrique des systèmes économiques complexes*, Revue de l'OFCE / Débats et politiques – 120 (2011) Droits d'auteur Fondation Nobel. Traduction : Éloi Laurent
- Ostrom E., 2010. *Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change*, Global Environmental Change journal, p.550/557
- Ostrom E., 2009. *A Polycentric Approach for Coping with Climate Change*, Policy Research Working Paper 5095, The World Bank Development Economics, Office of the Senior Vice President and Chief Economist, Background Paper to the 2010 World Development Report
- Ostrom E., Janssen M.A., 2004. *Multi-level governance and resilience of social-ecological systems*, Chapter 13 p. 239-259 in Spoor M. (ed.), 2004. *Globalisation, Poverty and Conflict*, Kluwer Academic Publishers, Netherlands
- Palier B., Surel Y., 2010. *L'explication du changement dans l'analyse des politiques publiques : identification, causes et mécanismes* in Bruno P., Yves S., Bossy T., Boussaguet L., Chabaliere D., Devineau J., Evrard A., Hoeffler C., Lacuisse M.-E., Lardone M., Ledoux C., Matagne G., Mayaux P.-L., Palpant C., Prat P., *Quand les politiques changent: temporalités et niveaux de l'action publique*, L'Harmattan, coll. Logiques politiques, 2010.
- Pauleit S., 2011. *Compact – urban – green : Greenstructure strategies for the Munich city region* - Technical University of Munich - Présentation power point 16-08-11.
- Pearson P., Watson J., 2012. *UK Energy Policy 1980-2010, A history and lessons to be learnt*, A review to mark 30 years of the Parliamentary Group for Energy Studies ; The Institution of Engineering and Technology et Parliamentary Group for Energy Studies, London.
- Pearson P., 2010. *Past and Prospective UK Energy Transitions : insights from Historical Experience. Lessons from Historical Experience of Energy Transitions* EPSRC/E.ON funded Transition Pathways to a Low Carbon Economy Project Workshop Imperial College London -

Low Carbon Research Institute Wales (LCRI), Cardiff University and ICEPT - 24 february 2010

- Perspective Munich, 2005. Introduction Christiane Thalgott, Responsable du service de développement urbain de la ville de Munich. *Shaping the future of Munich, Perspective Munich : Strategies, Principles, Projects*, City of Munich, Department of Urban Planning and Building Regulation, Development report 2005.
- Peters M., Fudge S., Jackson T., 2010. *Low Carbon Communities, Imaginative Approaches to Combating Climate Change Locally*, Edward Elgar Publishing Ltd, 283 pages
- Piattoni S., 2010. *The Theory of Multi-level Governance : Conceptual, Empirical, and Normative Challenges*, Oxford University Press
- Pierre J., 2000. *Debating Governance : Authority, Steering, and Democracy*, Oxford University Press
- Pinson G., 2009. *Gouverner la ville par projet, Urbanisme et Gouvernance des villes européennes*. Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, 418 pages.
- Pourtier R. 1967. *Munich : croissance démographique et développement industriel*. Annales de Géographie, t. 76 n°414, pp.129-151
- Priest G., Cobb P., 1980. *The Fight for Bristol, planning and the growth of public protest*, Bristol Civic Society and Redcliff Press Ltd, 124 pages
- PUCA, 2007. *La ville dans la transition énergétique*, Les Annales de la recherche urbaine, 224 pages
- Punter V. J., 1990. *Design Control in Bristol 1940-1990*, Redcliffe Press, WBC Ltd, 451 pages
- Raithel T., 2010. *Les partis régionaux en Bavière au XX siècle* –in Miard-Delacroix H., Garner G., Hirschhausen (von) B., 2010. *Espaces de pouvoir, espaces d'autonomie en Allemagne*, Presses Universitaires du Septentrion, Villeneuve d'Ascq, France.
- Regen SW, 2014. *South West Renewable Energy Progress Report 2014*, University of Exeter – Regen SW, 23 pages
- Regen SW, 2012. *Renewable Energy Progress Report: South West 2012 Annual Survey*, University of Exeter, South West Water, 20p.
- Reiss-Schmidt, 2010. *European Metropolitan Regions in Transformation – Sustainable Development Strategies, the Munich Case* - IX. Euskal Hiria Kongresua, Donostia 15./16.11.2010)
- Reiss-Schmidt S.. 2009. *Climate Change - Integrated Strategies : Case Study Munich, Germany* - 45th ISOCARP Congress 2009
- Reiss-Schmidt S., 2004. *Munich Region : From Government to Governance ?* 40th ISOCARP Congress 2004, 10 pages
- Rhodes R. A. W., 1996. *The new Governance : Governing without Government*, Political Studies, University of Newcastle-upon-Tyne, pages 652-667
- Rifkin J., 2011. *La troisième révolution industrielle, comment le pouvoir latéral va transformer l'énergie, l'économie et le monde*. Editions Les Liens qui Libèrent, 413 pages.

- Rip, A., Kemp, R., 1998. *Technological change*. In: Rayner, S., Malone, E.L. (Eds.), *Human Choice and Climate Change – Resources and Technology*. Battelle Press, Columbus, pp. 327–399.
- Robinson D., 2005. *A Darker History of Bristol : Swindles, Scandals, and Skuluggery*, Countryside Books Editions, 128 pages.
- Rosenau J., 2010. *Strong demand, huge Supply: Governance in an Emerging Epoch*, in: Bache I., Flinders M. (ed.), *Multi-level Governance*, New York, Oxford University Press, p 31-48.
- Rosenau J., 1992. *Governance, order and change in World Politics*, in: Rosenau J., Czempiel E-O. (eds), *Governance Without Government: Order and Change in World Politics*, Cambridge, Cambridge University Press, p 1-29.
- Rotmans, J., Kemp, R., & van Asselt, M. (2001). *More evolution than revolution. Transition management in public policy*. *Foresight*, 3(1), p. 15–31.
- Rüdinger A. 2013. *Le tournant énergétique allemand : Etat des lieux et idées pour le débat français*, Les cahiers de GLOBAL CHANCE, n°33, Mars 2013.
- Rüdinger, A. (2012), *L'impact de la décision post-Fukushima sur le tournant énergétique allemand*, Working Papers N°05/12, Iddri, 20 pages
- Rutter P., Keirstead J., 2012. *A brief history and the possible future of urban energy*, *Energy Policy*, 39 pages
- Savage J., 2050 - *High in Hope, The Initiative*, Business West, 76 pages
- Saujot M., Peiffer-Smadja O., Renard V., *Villes et énergie : quels enjeux communs ?* Working Paper, Iddri, 14 pages
- Scheer H., 2007. *L'autonomie énergétique, une nouvelle politique pour les énergies renouvelables*, Editions Actes Sud, 270 pages
- Scherrer F., 2010. *Le contrepoint des études urbaines et de l'urbanisme : ou comment se détacher de l'évidence de leur utilité sociale*, *Tracés. Revue de Sciences humaines [En ligne]*, #10 | 2010, mis en ligne le 30 novembre 2012, consulté le 27 juillet 2015. URL : <http://traces.revues.org/4805> ; DOI : 10.4000/traces.4805
- Schilken P., Maurer C., Dupas S., Wyssling J., Vasseur C., Kersting J.-C. “*Transition énergétique*“ vs “*Energiewende*“, Une rencontre de collectivités territoriales françaises et allemandes Stuttgart, 19-20 mars 2013 - Synthèse des échanges et perspectives, *Energy-Cities*, soutien ADEME, CDC, Ville de Stuttgart, 46p.
- Seyfang G., 2009. *The 2009 UK Transition Movement Survey*, University of East Anglia July 2009
- Seyfang, G., Smith, A., 2007. *Grassroots innovations for sustainable development: towards a new research and policy agenda*. In: *Environmental Politics*. Routledge, p. 584–603.
- Shaftoe H., Tallon A., 2009. *Bristol Not A Design-Led Urban Renaissance*, 115-130p. in Punter J., 2009. *Urban Design and The British Urban Renaissance*, Routledge, 392p.

- Sheer H., 2007. *L'autonomie énergétique, une nouvelle politique pour les énergies renouvelables*, Actes Sud, 270 pages.
- Skea J., Ekins P., Winskel M., 2011. *Energy 2050, Making the transition to a secure low carbon energy system*, Earthscan Editions, 381 pages
- Smil V., 2010. *Energy Transitions : history, requirements, prospects*, Praeger Editions, 178 pages.
- Smil V., 2005. *Energy at the crossroads, Global Perspectives and Uncertainties*, The MIT Press, 427 pages
- Smith A., 2011. *Community-led urban transitions and resilience : Performing Transition Towns in a city* in Bulkeley, H., Castan Broto, V., Hodson, M., Marvin, S., 2011. *Cities and Low Carbon Transitions*. Routledge, New York.
- Smouts M.C., 1998. *Du bon usage de la gouvernance en relations internationales*, in *Revue Internationale de sciences sociales*, mars 1998.
- Späth P., Rohrer H., 2012. *Local Demonstrations for Global Transitions – Dynamics across Governance Levels Fostering Socio-Technical Regime Change Towards Sustainability*, *European Planning Studies* 20 :3, 461-479, Routledge.
- SWM, 2012. *Acting with Foresight – Stadtwerke München Annual Report 2012*, 124 pages.
- Theys, J., 2015. *Le climat : une question de temps*, Editorial du n°23 de la revue *Natures, Sciences Sociétés*, S1-S2, EDP Sciences 2015.
- Theys J., Vidalenc E., 2013. *Repenser les villes dans la société post carbone*, Ministère de l'Écologie , du Développement Durable et de l'Énergie (Mission prospective) et ADEME (Service Economie et prospective), Septembre 2013 (version 1), 297 pages
- Theys J., 2003. *La Gouvernance, entre innovation et impuissance*, Développement durable et territoires [En ligne], Dossier 2 : Gouvernance locale et Développement Durable,
- Theys J., 2002. *La Gouvernance, entre innovation et impuissance, Le cas de l'environnement*, Dossier 2 | 2002 : Gouvernance locale et Développement Durable
- Thierstein A., Reiss-Schmidt S., 2008. *Urban Development Management in Munich, Germany - Integrated strategy, impacts, learning from external evaluation* - 44th ISOCARP Congress 2008
- Tood B., Alty C., 1977. *An Alternative Energy Strategy for the UK*, Centre for Alternative Technology
- Toonen T., 2010. *Resilience in Public Administration : The work of Elinor and Vincent Ostrom from a public administration perspective*, a conversation with Elinor and Vincent Ostrom, *Public Administration Review*.
- Truffer, B., Coenen, L., 2012. *Environmental innovation and sustainability transitions in regional studies*. *Regional Studies Annual Lecture*, 1–22.
- Urban Task Force, 1999. *Towards an Urban Renaissance*, Department of the Environment, Transport and the Regions, 328 pages.

- Van der Ryn S., Calthorpe P., 1986. *Sustainable Communities, A New Design Synthesis for Cities, Suburbs and Towns*, Sierra Club Books, 238 pages
- Verbong G., Loorbach D., 2012. *Governing the Energy Transition, Reality, Illusion or Necessity ?* Routledge Editions, 376 pages
- Véron J., 2007. *La moitié de la population mondiale vit en ville*. Population et Société, n°435, juin 2007, Institut National d'Études démographiques
- Voß, J., and B. Bornemann. 2011. *The politics of reflexive governance: challenges for designing adaptive management and transition management*. Ecology and Society 16(2): 9. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss2/art9/>
- World Bank et Urban Development and Local Government, 2010. *Cities and Climate Change: an Urban Agenda*, Urban development series Knowledge papers Vol. 10, Washington
- World Bank, 1992. *Governance and development*, World Bank, Washington DC.
- Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy (2009) “*Sustainable Urban Infrastructure: Munich – Paths toward a Carbon-Free Future*”, SIEMENS, 75 pages
- Zammit D., 2009. *Bristol City ICT Carbon Footprint*, Camco, BCC, Carbon Trust, Connecting Bristol, 90p.

ENTRETIENS

Etude de cas de Munich

Ramon Ardt, urbaniste en charge du développement durable dans la stratégie de planification, au département de la planification du développement urbain, Ville de Munich

Johannes Frik, conseiller technique de la politique énergétique de la SWM

Sabine Grams, service climat-énergie du département santé-environnement, Ville de Munich

Emmanuelle Polette-Burkhardt, service climat-énergie du département santé-environnement, Ville de Munich

Wolfgang Qual, service climat-énergie du département santé-environnement, Ville de Munich

Stephan Reiss-Schmidt, directeur du département de la planification du développement urbain, Ville de Munich

Dr. Raymond Saller, chargé de projet européen au département du travail et du développement économique, Ville de Munich

Joachim Schwanck, service développement durable du département santé-environnement, Ville de Munich

Dr. Gerhard Urbainczyk, ancien chargé du projet München für Klimaschutz (MfK) du département santé-environnement, Ville de Munich

Dr Harald Will, ancien responsable de Solar Initiative München

Etude de cas de Bristol

Alan Bailey, président du réseau Low Carbon South West CIC

Dr Rose Bailey, chercheur associé en gestion carbone à l'Université de West of England, concepteur du site internet Future Bristol Low Carbon 2050

Jake Barnes, coordinateur bénévole du Bristol Energy Network et doctorant à l'Université de Sussex

Mike Birkin, représentant des Amis de la Terre Bristol

Emmelie Brownlee, coordinateur du livre Bristol's Green Roots et chargée de communication et d'événements au Schumacher Institute

Joy Carey, gestionnaire de système alimentaire durable, consultante indépendante à Joy Carey: Sustainable food systems

Alistair Cox, ancien responsable stratégique du service transport, Conseil de la ville de Bristol

Bill Edrich, directeur du service énergie, Conseil de la ville de Bristol

George Ferguson, maire de Bristol

Darren Hall, responsable du Bristol Green Capital Partnership (2010-2013) et directeur du Big Green Week CIC

Stephen Hewitt, ancien urbaniste et chargé de mission santé publique, au service d'urbanisme du Conseil de la ville de Bristol

Kieran Highman, ancien chargé de projet au Centre for Sustainable Energy (2012-2014) et ancien conseiller en durabilité au Conseil de la ville de Bristol (2010-2012)

Rob Hopkins, cofondateur du mouvement de Transition

Lorraine Hudson, coordinatrice changement climatique (2002-2011) et coordinatrice du Département Smart / Future City (2012-2013) au Conseil de la Ville de Bristol

Barbara Janke, présidente du Parti Libéral Démocrate du Conseil de la ville de Bristol (2005-2007 et 2009-2012)

Mark Leach, ancien conseiller en durabilité, service ville durable, Conseil de la ville de Bristol

David Ludlow, chargé de projet et professeur associé au département de recherche européenne en urbanisme, Université de West of England

Steven Marriott, chargé de mission développement durable et communautés durables (2004 à 2014) au Conseil de la ville de Bristol

Emilia Melville, présidente de Bristol Energy Co-operative (2010-2013), doctorante-ingénieure de recherche à Buro Happold et à l'Université de Surrey

Alex Minshull, responsable du service ville durable et changement climatique, Conseil de la ville de Bristol

Ciaran Mundy, Directeur du Bristol Pound CIC Ltd, directeur de Transition Bristol, ancien membre actif et responsable du groupe transport durable du Bristol Momentum Group

Sarah O'Driscoll, responsable du service de planification stratégique au Conseil de la ville de Bristol

Kevin O'Malley, ancien chargé de mission changement climatique et smart city

Angela Raffle, membre fondateur de Transition Bristol et agent de santé publique à la Ville de Bristol

Paul Rainger, ancien directeur du programme 'Sustainable Bristol City-Region' à Forum for the Future

Simon Roberts, directeur exécutif du Centre for Sustainable Energy

Ian Roderick, directeur du Schumacher Institute, administrateur de Converging World et membre du conseil du réseau Low Carbon South West CICI

David Saunders, directeur d'Energy Coop Ltd

Alastair Sawdays, fondateur des Amis de la Terre Avon, Fondateur de la maison d'éditions Alastair Sawdays Publishing co Ltd

Jane Stephenson, directrice générale de Resource Futures

David Tudgey, cofondateur et directeur de Bristol Energy Network et directeur, cofondateur du Easton Energy Group

Kate Watson, chargée de mission du service énergie, Conseil de la ville de Bristol et codirectrice de Bristol Green Doors

Matt Wood, membre du Easton Energy Group et chargé de mission en innovation énergétique à Bioregional

