

VERS DE NOUVEAUX MODES DE VIE

La production de quartiers durables s'accompagne d'une ambition majeure qui est celle d'une transformation des modes de vie en réponse à un certain nombre d'enjeux. Cette espérance se double donc d'une interrogation quant à leur dimension performative, c'est-à-dire à leur capacité à agir sur la vie sociale, à engager des changements de pratiques, d'attitudes, de représentations. Formulé autrement, la transformation du contexte matériel, organisationnel du cadre de vie se double-t-elle d'une transformation des modes de vie ?

On se souvient du slogan « changer la ville pour changer la vie » qui était le crédo des aménageurs en charge de la création des villes nouvelles dans les années 1960, et celui du maire Hubert Dubedout lors de la création de la Villeneuve de Grenoble (1968) en particulier. Implicitement, ce type de formulation énonce un principe au fondement de la pensée urbaine, un dessein partagé de la profession, qui est celui de l'*espace inducteur*. Il postule un lien mécanique entre espace et vie sociale, comme si l'urbanisme était en mesure d'influencer, d'agir ou d'éduquer par l'intermédiaire de l'espace et des formes, des dispositifs et des aménagements qui s'y déploient. Dans une étude consacrée aux représentations habitantes de la ville d'Echirolles, Yves Chalas et Henri Torgue (1981) définissaient l'activité urbanistique en ces termes :

Toute l'activité urbanistique reste fixée sur la possibilité de définition et par conséquent de création « d'espaces pratiques », c'est-à-dire d'espaces ou de lieux bâtis contenant ou induisant certaines pratiques et pas d'autres. Nous retrouvons là la pensée fonctionnaliste pour laquelle, à une certaine analyse des besoins sociaux ou individuels, doit correspondre une fonction traduisible architecturalement. (p.140)

Selon leur analyse, l'espace misérable ne peut donc induire, pour les urbanistes, qu'une vie sociale malheureuse et, inversement, un bel espace peut infléchir la vie sociale vers plus de bonheur. On l'a vu, ce type de conception est fortement enraciné dans la pensée hygiéniste du 19ème siècle en réponse à la figure du taudis. Au-delà d'une réponse à des besoins, le projet urbanistique se double d'une volonté de changement social. L'espace est vu comme un moyen d'inciter, d'orienter ou de sélectionner les pratiques sociales : il représente le « moule » d'une nouvelle société :

Tout consiste à transposer les caractéristiques des innovations urbaines, réelles ou non, en terme de changement social. De nouveaux équipements entraîneraient de nouveaux modes de vie, un nouvel urbanisme ou une nouvelle architecture, une vie nouvelle, un habiter nouveau.

Pour l'aménageur, il ne peut y avoir que superposition entre l'habitable et l'habiter, entre le contenant et le contenu, qui déterminerait la forme du second (Chalas et Torgue, 1987, p.195).

Cette croyance en un espace inducteur est pourtant critiquée sur plusieurs fronts. En premier lieu pour le réductionnisme qu'elle opère. Alain Cottureau (1978) a par exemple montré, contre la pensée hygiéniste dominante, que le développement de maladies telles que la tuberculose était davantage dû aux conditions de travail qu'à l'insalubrité des logements ou au caractère dissolu des mœurs populaires. Pour de nombreux observateurs, il y a ainsi fréquemment un déplacement vers l'urbain de problèmes qui trouvent leur origine, et par conséquent leurs solutions spécifiques, ailleurs. Sylvie Tissot et Franck Poupeau (2005) soulignent l'inscription toujours territoriale des catégories d'action publique traitant du problème de la pauvreté. À son tour, Jean-Pierre Garnier (2001) fustige ce biais interprétatif conduisant à une dépolitisation des problèmes sociaux par la création d'un consensus autour de leurs effets néfastes sur le « vivre ensemble », la « cohésion sociale », etc. Au sujet des quartiers durables, deux recherches (Renauld, 2012; Brice, Dujin et Maresca, 2012) s'attachent particulièrement à mettre en évidence la nature du rapport entre les formes de projection des usages contenues dans les projets urbains et la réalité des pratiques quotidiennes.

Dans ce chapitre, nous nous intéresserons à la place et à la nature de la pensée du changement dans ce type de projets urbains à travers un dispositif emblématique et le positionnement des habitants à son égard : le bâtiment performant. Dans une moindre mesure, nous considérerons également le rapport des habitants à la mobilité, dans un contexte développé pour favoriser le recours aux modes doux.

La première section (I) tente de cerner la façon dont l'accroissement des objectifs de performance énergétique impacte deux mondes sociaux : celui de la construction, en termes de procédés constructifs, et celui des usagers, en termes d'attentes comportementales. Cette section proposera également une réflexion sur les conditions de production de la recherche autour de ces questions, qui peuvent expliquer un type de résultat dominant exprimant un rapport au logement performant de type conflictuel, de l'ordre de l'inadaptation. Une seconde section (II) nous permettra de dégager les contours de notre propre posture de recherche et d'interpréter les raisons pour lesquelles elle conduit à des résultats divergents. En procédant à une analyse inductive, nous chercherons à caractériser la manière dont transparaissent les objectifs de performance énergétique dans la manière dont les habitants se saisissent de leur logement et des dispositifs qui y sont associés. Nous montrerons que le rapport au logement

performant se construit moins dans la confrontation à des dispositifs ciblés (ventilation double-flux, plancher chauffant, etc.) que, au contraire, sur l'effacement de cette confrontation. Dans la troisième section (III), nous verrons cette fois, à travers l'exemple des modes de déplacements, dans quelle mesure le contexte matériel peut toutefois contribuer à libérer les usagers de formes de « dépendance au sentier » (Labranche, 2011) et initier de nouveaux types de pratiques.

1. Le bâtiment performant : une innovation pour qui ?

1.1. Un enjeu institutionnel

Le bâtiment performant cristallise nombre d'attentes en matière de transition énergétique. À cet égard, il représente l'un des éléments les plus emblématiques des quartiers durables.

Les questions énergétiques sont devenues un enjeu véritablement central pour les pouvoirs publics à la suite des chocs pétroliers de 1973 et 1979. Avec le quadruplement du prix du baril de pétrole en 1973, il s'agissait à tout prix de réduire la dépendance aux énergies fossiles, importées à plus de 95%. Sur cette voie, le bâtiment s'imposait au premier plan dans la mesure où il représentait – et représente toujours – le premier secteur consommateur d'énergie, devant les transports et l'industrie (cf. tableau). Aujourd'hui, il représente 45% des consommations nationales, dont deux tiers concernent le résidentiel et un tiers le tertiaire. 60% de l'énergie consommée dans ces deux secteurs est consacrée au chauffage, 25% à l'électricité spécifique (éclairage, climatisation, appareils électroménager, etc.) et 15% aux autres usages, essentiellement l'eau chaude sanitaire et la cuisson²³⁵.

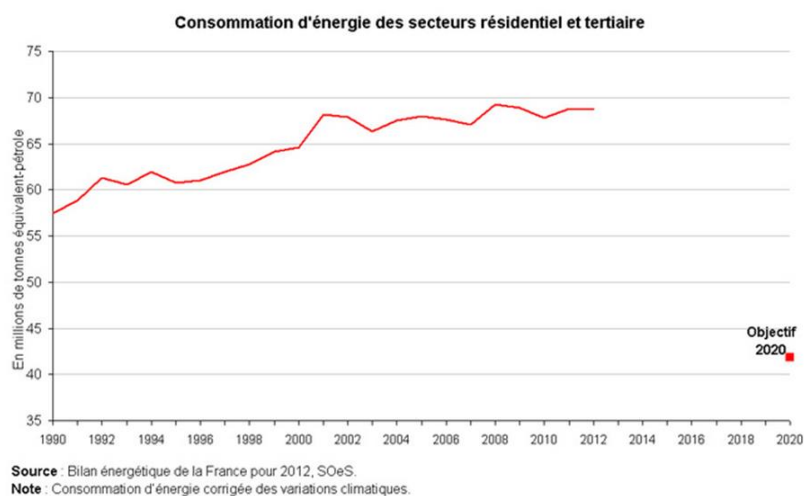
²³⁵ Source: MEDDE, Observation et Statistiques, « Construction et Bâtiment » <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/lessentiel/ar/326/1097/consommation-energetique-batiments-construction.html> et Indicateurs et Indices, « Consommation d'énergie des secteurs résidentiel et tertiaire » : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/indicateurs-indices/f/1932/1339/consommation-denergie-secteurs-residentiel-tertiaire.html>, consultés le 21 janvier 2015.

Données corrigées des variations climatiques, en %

	1973	1990	2002	2011	2012	2013
Résidentiel-tertiaire	42,0	41,0	42,2	44,5	44,6	44,8
<i>dont résidentiel</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>	28,7	29,8	30,1	30,4
<i>dont tertiaire</i>	<i>nd</i>	<i>nd</i>	13,5	14,7	14,4	14,3
Transports	19,4	29,0	31,2	31,7	31,6	31,6
Industrie	35,9	27,1	23,8	20,8	20,9	20,6
<i>dont sidérurgie</i>	9,4	4,7	3,8	3,2	3,1	3,2
Agriculture	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0
Total énergétique	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Source: Service de l'observation et des statistiques (SOeS), Commissariat général au développement durable. Bilan énergétique de la France pour 2013, juillet 2014.

Si l'augmentation générale des consommations tend désormais à se stabiliser en raison des prix élevés, des effets de la crise économique et d'un début de sensibilisation aux économies d'énergie, les objectifs de réduction des consommations d'au moins 38% annoncés par le gouvernement entre 2006 et 2020 sont loin d'être atteints, comme l'indique le graphique suivant. Ces chiffres, désormais connus et diffusés, constituent la représentation officielle des enjeux sur laquelle est fondée l'action publique en la matière. Ils sont constamment rappelés en tant qu'éléments de contexte et légitiment les actions engagées.



Le potentiel d'économies d'énergie apparaît ainsi considérable. Le bâtiment est en ce sens identifié par les pouvoirs publics comme un secteur d'action prioritaire, justifiant le déploiement d'un véritable arsenal d'initiatives autour de trois domaines principaux : la rénovation du parc bâti existant, la construction de bâtiments neufs performants, la réduction de la demande énergétique par un accompagnement des usages²³⁶. Ces initiatives se déclinent

²³⁶ Source: <http://www.pcet-ademe.fr/content/contexte-et-enjeux>, consulté le 21 janvier 2015.

en différents outils et différentes approches qui combinent le réglementaire, le technique, le normatif, en parallèle de mesures incitatives, d'aide ou d'accompagnement spécifiques.

1.2. Une « innovation de rupture » ?

Le secteur du bâtiment connaît de profondes transformations qui sont en premier lieu techniques. Sous l'impulsion des réglementations thermiques successives, engagées à la suite des chocs pétroliers en 1973 et 1979 avec pour objectif une diminution de la déperdition énergétique des bâtiments, les modes de constructions connaissent une mutation comparable à celle de l'époque des grands ensembles, libérés par le recours à la préfabrication et à la technique du chemin de grue²³⁷ qui permettait de passer à un stade de production massive et rapide de logements standardisés (Préteceille, 1973). Toutefois, contrairement aux grands ensembles, les nouveaux modes constructifs concernent moins la structure même du bâti et les techniques employées que la modification des modalités de mise en œuvre de la construction.

Le renforcement des exigences thermiques et leurs conséquences techniques et organisationnelles

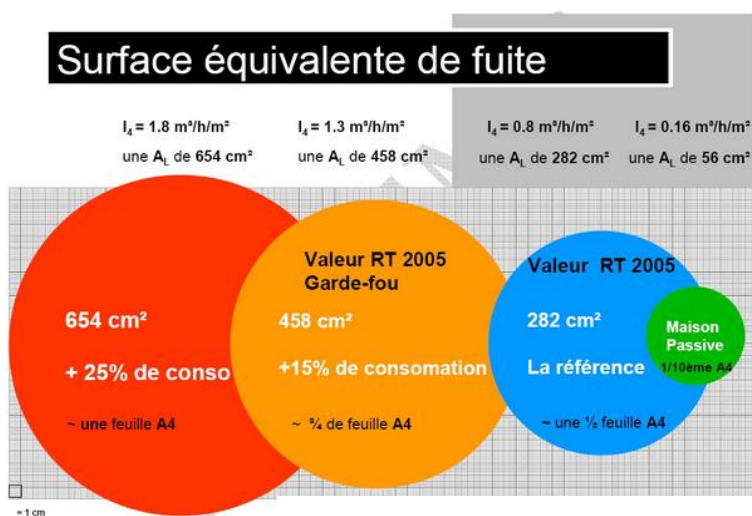
Alors qu'un surcroît d'isolation permettait d'atteindre les exigences des premières réglementations thermiques²³⁸, leur renforcement progressif à hauteur de 50kWh/m²/an (RT 2012) impose une prise en compte de plus en plus poussée de la conception du bâtiment, notamment d'un point de vue bioclimatique : orientation, compacité, mitoyenneté, importance des surfaces vitrées, etc. En outre, le traitement efficace des ponts thermiques – en termes de coûts et de mise en œuvre – privilégie le recours à une isolation par l'extérieur, ce qui modifie l'apparence des constructions, dorénavant parées d'une double-peau qui permet de protéger l'isolant. Celle-ci est réalisée en divers matériaux : bois, composite, métal, plastique, toile téflon, etc. Enfin, et c'est là le point principal, la détermination récente de l'importance de l'étanchéité à l'air du bâti dans la limitation des déperditions thermiques impose une profonde refonte des modalités de mise en œuvre de la construction.

²³⁷ Cf. chapitre 3.

²³⁸ Aux différentes réglementations thermiques correspondent différents labels qui s'y réfèrent plus ou moins directement. Leur remplacement par de nouveaux souligne une montée en puissance des exigences et des objectifs à atteindre : HQE, THPE, BBC, Minergie Passiv'Haus, BEPOS, etc.

L'étanchéité à l'air et ses corollaires

D'un côté, l'exigence d'étanchéité à l'air des bâtiments, qui se valide par des tests spécifiques²³⁹, nécessite l'emploi de nouveaux matériaux (membranes pare-vapeur, enduits spécifiques, rubans adhésifs de jointure dédiés, menuiseries ad hoc, boîtiers électriques étanchés, etc.) développés par les grands groupes de l'industrie du bâtiment. De l'autre, elle implique de repenser l'activité et l'intervention de chaque corps de métier (maçon, charpentier, électricien, plombier, plaquiste, etc.). Chacun d'eux est désormais tenu d'accorder une attention quasiment paranoïaque à tout ce qui pourrait contrevenir à la continuité de l'enveloppe étanche à l'air autour des volumes chauffés. Les différents guides et formations dispensés en témoignent²⁴⁰ : les seuils de tolérance sont minimes là où les motifs de défaut d'étanchéité sont particulièrement nombreux. Cela passe non seulement par l'emploi des bons matériaux (la mousse polyuréthane bouche les trous mais n'assure pas l'étanchéité à l'air, certains adhésifs n'ont pas une durée de vie suffisante, etc.) mais aussi par la précision du travail (planéité des surfaces maçonnées, respect strict des côtes et des modalités de pose des membranes, matériaux de liaison adéquats entre les différents éléments de construction entre autres exemples).



Une traduction visuelle des différents seuils de tolérance aux fuites d'air pour un logement rapportée en surface équivalente en fonction des normes de références. Source: <http://www.bbc-expertise.fr/>, consulté le 22 janvier 2015.

²³⁹ L'étanchéité à l'air des bâtiments se mesure grâce à des tests d'infiltrométrie – au moyen d'une porte soufflante – qui rendent compte de l'importance du débit de fuite qui ne doit, depuis la RT 2005, pas dépasser certains seuils.

²⁴⁰ Voir par exemple ADEME, Guide "Etanchéité à l'air des bâtiments", novembre 2011. Nous avons nous-même une formation dédiée à des ouvriers du bâtiment en février 2011 à Bron, dispensée par Benjamin Sevessand de la société *Energie Positive*.

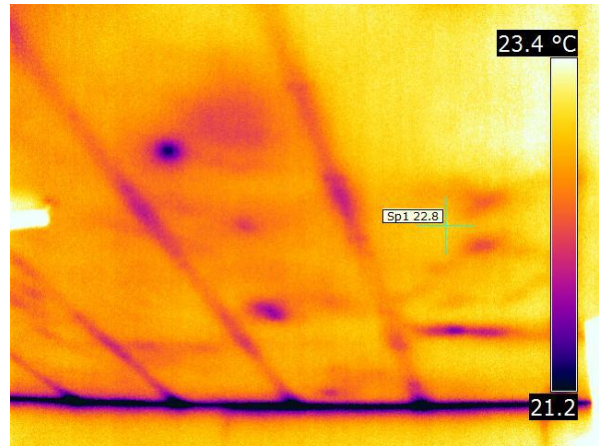
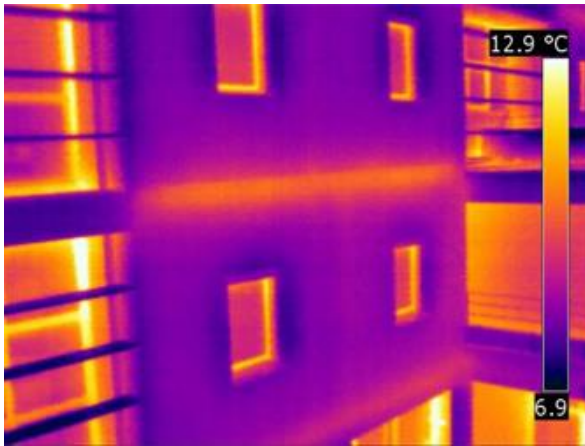
L'étanchéité à l'air se doit d'être pensée dès la conception par les architectes ou les maîtres d'œuvre, avec des solutions spécifiques apportées à chaque « liaison complexe » entre les différents matériaux utilisés (béton, enduit, plâtre, bois, menuiseries, etc.) et avec les systèmes qui équipent le bâti (passage des fluides, électricité, etc.), de façon à prévenir les points de rupture difficiles à traiter lors de la mise en œuvre, avec des effets de circulation d'air dans le matériau isolant ou dans les cloisons par exemple. La séquentialité d'intervention des différents corps de métier s'en trouve modifiée. Elle demande une planification stricte des tâches qui évite leur recouvrement, pouvant amener à réintervenir sur l'enveloppe étanche (pour le passage de gaines par exemple).

Elle entraîne enfin une technicisation accrue du mode de fonctionnement ordinaire du logement. En effet, en l'absence de perméabilité de son enveloppe, le recours à une ventilation mécanique contrôlée (VMC) devient primordial afin d'assurer le renouvellement de l'air. Avec le niveau d'exigences thermiques, ce type de système qui n'est par ailleurs pas nouveau se complexifie. Les habitations se dotent de véritables « respirateurs » chargés de gérer les échanges d'air avec l'extérieur. Alors que les installations classiques se contentent d'extraire l'air humide vers l'extérieur, générant une dépression au sein du logement avec entrée d'air extérieur froid, la tendance est à la généralisation des VMC dite double-flux. Ces systèmes ont la particularité d'insuffler un air extérieur préalablement réchauffé au sein d'un échangeur thermique par lequel transite l'air extrait. Les déperditions de chaleur sont ainsi limitées et le circuit d'air indépendant qui alimente le logement, « normalisé », permet d'obtenir un air plus sain. L'air intérieur de bâtiments non-étanches est en effet souvent chargé de composés organiques volatiles (COV) présents dans les matériaux de construction via les infiltrations non désirées au travers des éléments de construction.



Exemples de préconisation de mises en œuvre et d'erreurs à éviter : mauvaise pose, espace insuffisant entre les éléments rendant impossible l'étanchéité, matériaux inappropriés. Source: ADEME, Guide « Etanchéité à l'air des bâtiments », novembre 2011.

L'étanchéité à l'air est ainsi emblématique de la manière dont les exigences énergétiques affectent le système d'acteurs des professionnels du bâtiment. Elle n'en est toutefois pas l'unique facteur. Par exemple, la qualité de l'isolation tend de la même façon à relever le niveau d'exigences en matière de conditions de pose. L'épaisseur de l'isolant, qui a longtemps été l'unique critère de performance, ne suffit désormais plus à atteindre les objectifs escomptés. D'une part la circulation de l'air à l'intérieur de ce dernier en altère les qualités, rejoignant la question de l'étanchéité à l'air, d'autre part la continuité de l'enveloppe de même que la qualité de la pose conditionnent la présence ou non de ponts thermiques, aujourd'hui traqués par thermographie infrarouge au moyen de caméras thermiques.



Exemples de thermographies infrarouges extérieure et intérieure mettant en évidence les déperditions énergétiques générées par la présence de ponts thermiques : éléments structurels non isolés, mauvaise pose de l'isolant, absence de continuité de l'enveloppe, perméabilité à l'air ou phénomènes de condensation sont autant de facteurs.



Exemples de pose incorrecte de l'isolant. Source: Enertech, « L'Entretien et la maintenance dans les bâtiments à très faible consommation d'énergie. Enjeux et stratégie », septembre 2012.

Rendre le bâtiment « intelligent » : entre décentralisation de la production d'énergie et usage des renouvelables

Sur la voie de la technicisation croissante qui affecte le bâtiment, les exigences thermiques ne sont pas les uniques facteurs. La remise en cause des « macro-systèmes techniques » (Gras et Poirot-Delpech, 1993) et de leur architecture centralisée (Labrousse, 2006), pour des raisons tant économiques que sociales et environnementale, jette les bases d'un mouvement en faveur de la production décentralisée d'énergie. Dans cette quête, les réflexions s'orientent vers le quartier et le bâtiment comme échelles pertinentes de production, ce qui permet d'un côté de minimiser les déperditions d'énergie en se situant au plus proche de la demande (limitation des déperditions dues aux distances de transport et production calée sur une demande effective) et de valoriser des énergies renouvelables dont les systèmes de production (panneaux photovoltaïques et chauffe-eau solaires principalement) ou d'usages (chaufferies bois par exemple) peuvent être directement intégrés au bâti.

Sans trop entrer dans les détails, ces systèmes observés sur nos propres terrains nécessitent de nouvelles compétences, de nouveaux métiers et de nouvelles formations pour les produire, pour les installer, pour les faire fonctionner et les entretenir. Intégrés dans l'économie générale du bâtiment, ils se situent à l'interface entre différents secteurs d'intervention dans lesquels ils doivent s'immiscer et avec lesquels ils doivent composer. Encore une fois, avec le renforcement des exigences, la tendance est à une décentralisation croissante et à un perfectionnement de ces systèmes. En France, la réglementation thermique 2020 prévoit la généralisation de bâtiments à énergie positive (BEPOS)²⁴¹ qui sont aujourd'hui en expérimentation sur plusieurs sites, dont Confluence. Par ailleurs, les recherches, les investissements et les expérimentations actuels autour des « smart grids » (réseaux intelligents) entendent rendre le bâtiment « intelligent », c'est-à-dire un système dont les éléments interconnectés permettent une gestion fine de l'offre et de la demande en énergie entre équipements consommateurs, équipements producteurs et équipements de stockage qui, selon les besoins, peuvent se convertir en l'un ou l'autre. L'avènement de ces systèmes suppose un appareillage technique sans précédent à l'échelle du bâtiment, avec des corps de métier, des moyens de gestion et des usages qui restent encore à construire.

Les transformations qui affectent le bâtiment concernent avant tout la construction neuve, même si celle-ci ne représente qu'un pourcent annuel du parc immobilier français (et le taux anglais est même d'un tiers inférieur). Il y a donc pour les pouvoirs publics un enjeu très fort à rénover le parc existant afin d'atteindre des objectifs de performance énergétique ambitieux, sans compter sur le renouvellement – très lent – du parc immobilier. Les campagnes de travaux engagées au niveau national (ANRU)²⁴² ou local (comme le programme « mur-mur » dans la communauté urbaine de Grenoble, ou l'éco-rénovation de Sainte Blandine à Lyon) misent sur une transposition des méthodes éprouvées dans le neuf. Les cibles prioritaires portent sur un renfort de l'isolation, si possible par l'extérieur (faisabilité, coût), sur une amélioration de l'étanchéité à l'air par le remplacement des menuiseries, sur une amélioration des systèmes énergétiques existants (remplacement de vieilles chaudières...) avec, dans certains cas, l'adjonction de moyens de production décentralisés (panneaux photovoltaïques, chauffe-eaux solaires...). Les efforts déployés ne permettent ainsi pas d'atteindre des niveaux

²⁴¹ Le bâtiment à énergie positive se définit comme un bâtiment dont la production d'énergie excède ses propres consommations. Il devient donc un lieu de production en tant que tel, le surplus d'énergie non consommée étant réaffectée sur le réseau.

²⁴² Dans le cadre de la rénovation urbaine du Village 2, des travaux d'isolation sont réalisés en toiture et sous-face des garages, aux côtés de mesures visant à améliorer l'étanchéité à l'air des appartements (remplacement des menuiseries et des portes palières).

de performance similaires à la construction neuve, mais parviennent souvent à réduire de moitié les niveaux de consommation sur des bâtiments anciens. Calqués sur le neuf, des labels spécifiques ont été créés pour la rénovation du bâti ancien, avec des niveaux de performance plus souples. Le label « BBC rénovation » accrédite par exemple des ensembles de logements rénovés dont les consommations n'excèdent pas 120kWh/m²/an (contre 50 kWh/m²/an dans le neuf).

Une course aux gisements

Ces quelques éléments – non exhaustifs – montrent de quelle façon les nouvelles exigences qui pèsent sur le bâtiment bousculent les pratiques des professionnels du secteur, les artisans responsables de la réalisation en premier lieu, mais aussi les concepteurs, architectes et bureaux d'étude spécialisés. À un niveau plus large, l'étude sur le bâtiment économe conduite par Marie-Christine Zélem et son équipe en 2008 (Zélem, 2008) a mis en lumière la manière dont l'introduction de ces nouvelles exigences mobilise l'ensemble de ce que les auteurs nomment le « réseau primaire », d'une part – la maîtrise d'ouvrage publique ou privée, individuelle et collective, les associations professionnelles, les fabricants et distributeurs de matériaux –, et « secondaire », d'autre part – les institutions d'Etat (normes, réglementation...), les banques et les assurances. Même si elle fait état d'une déstabilisation du système d'acteurs, l'étude n'envisage pas directement l'impact du bâtiment économe sur les différents professionnels du secteur, mais plutôt la manière dont les pratiques, les représentations et les modes d'organisation qui le caractérisent font obstacle à sa diffusion (dispositions entravantes). En privilégiant une approche calquée sur le paradigme de l'innovation de Norbert Alter (2002), ses auteurs cherchent à identifier des marges de progression, des freins et des facteurs d'accélération de la diffusion du bâtiment économe, partant du principe qu'une transition est belle et bien engagée, mais que sa vitesse de réalisation est déterminante pour atteindre les objectifs visés. Cette étude appelle de ses vœux une nécessaire approche globale du bâtiment qui est en train de voir le jour, sans scission entre conception et réalisation, qui permettrait d'articuler des logiques jusque-là sectorielles : le traitement de l'étanchéité à l'air, comme on l'a vu, en représente un parfait exemple.

Ces perspectives, parallèlement aux expérimentations menées sur différents terrains, permettent d'identifier des « gisements » d'économies d'énergies. Autrement dit, il s'agit de définir des niveaux de performance potentiellement atteignables pour un bâtiment donné,

comprenant à la fois son enveloppe et les systèmes techniques qu'il abrite, lorsque les conditions optimales de conception, de réalisation, d'entretien ou de gestion sont mises en œuvre. Relevons par-là que la mobilisation de la notion même de gisement n'est pas neutre – le choix du vocabulaire témoignant d'une *vision du monde* (Mannheim, [1929] 2006) – en ce qu'elle stipule la perception d'un idéal à atteindre par rapport à une réalité à améliorer. Elle indique déjà en soi une formulation du problème et oriente donc vers une manière d'y répondre. L'étude de Zelem et son équipe propose ainsi tout un ensemble de pistes d'amélioration qui portent sur les voies d'optimisation et les marges de progression possibles au niveau organisationnel : compétences des acteurs et principes de formation, définition de référentiels partagés, approche réglementaire pour encadrer les pratiques.

Sur un plan plus technique, et toujours en France, les rapports d'expertise du bureau d'étude Enertech, d'Olivier Sidler, font autorité dans le domaine. Pionnier dans les campagnes de mesure et l'optimisation énergétique des bâtiments, cette société a participé à l'évaluation des bâtiments de la ZAC de Bonne à Grenoble (grand prix écoquartiers 2009, ministère de l'Écologie) (Enertech, 2011) et celle de Confluence à Lyon (Enertech, 2012). Ses conclusions, abondamment relayées dans la presse²⁴³, indiquent que les performances supposées des bâtiments ne sont pas à la hauteur des prévisions. Les analyses font état d'un ensemble particulièrement large de dysfonctionnements tout au long de la chaîne de construction, depuis la conception jusqu'à l'exploitation des systèmes. Ces analyses constituent ainsi des retours d'expériences qui mettent à jour aussi bien des erreurs entravantes que les marges de progression possibles qui permettraient de réduire les décalages constatés avec les objectifs fixés.

1.3. Des attentes sans précédent envers les usagers

À la suite des deux chocs pétroliers de 1973 et 1979, les politiques énergétiques se sont construites autour trois volets principaux pour tenter de juguler les déficits extérieurs liés à l'explosion des prix du pétrole : 1) le développement du programme électronucléaire français, 2) la diversification des sources d'approvisionnement et 3) la réduction des consommations d'énergie. Avec ce troisième volet inédit pour l'époque, on assistait à un rééquilibrage entre le

²⁴³ Voir par exemple *Le Monde*, « À Grenoble, les ratés du premier écoquartier français », 9 novembre 2011 ou *Libération*, « À Grenoble, la caserne de Bonne n'a pas que du bon », 2 avril 2012.

souci de la production et celui de la demande. Une nouvelle agence était créée en 1974, suite à l'élection de Giscard d'Estaing, pour mettre en œuvre cette politique : l'AEE, l'Agence pour les Economies d'Énergie, ancêtre de l'ADEME²⁴⁴. Les actions engagées se déclinent en différents secteurs d'intervention : la recherche et l'innovation, souvent en partenariat avec le monde de l'industrie, qui permet d'identifier des gisements d'économie et réaliser des opérations de démonstration ; un accompagnement local des collectivités et des agents économiques ; et des campagnes de communication et d'information diffusées dans les médias télévisuels, radiophoniques et écrits comme la « chasse au gaspi » ou le slogan « la France n'a pas de pétrole mais elle a des idées ». Ces campagnes s'attèlent à la tâche de sensibiliser et de convaincre la population de l'intérêt d'économiser l'énergie en divulguant des conseils de bon sens sur la conduite automobile, l'utilisation du chauffage et des appareils ménagers ou l'éclairage.



Chassons le gaspi, campagne de promotion des économies d'énergie lancée en 1979 par l'Agence pour les Économies d'Énergie (AEE).

Si l'on effectue maintenant un saut temporel jusqu'à la période actuelle, force est de constater à la fois une transposition et un durcissement des enjeux associés à la réduction des consommations énergétiques. Dans cette perspective, et pour tout un ensemble de raisons que nous allons détailler, les attentes que les instances publiques portent envers les usagers sont sans commune mesure avec celles qui avaient cours dans les années 1970, bien que les initiatives à leur égard n'aient que faiblement évolué.

En premier lieu, il ne s'agit plus uniquement de l'indépendance énergétique de la France et du déficit de sa balance commerciale, mais de la prise de conscience de déséquilibres qui opèrent à d'autres niveaux (changement climatique). En outre, les politiques d'économies d'énergie conduites entre 1973 et 1981 ont été évaluées de façon globalement positive par les

²⁴⁴ Après l'arrivée de la gauche au pouvoir, elle deviendra l'AFME en 1982 (Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie) regroupant quatre organismes existants, puis l'ADEME en 1991, regroupant à nouveau trois organismes. Plus qu'un changement de dénominations, ces fusions traduisent une montée en puissance des moyens accordés à la politique de maîtrise de l'énergie et une volonté de mieux articuler différentes politiques environnementales, notamment la qualité de l'air et les déchets.

responsables politiques. Elles avaient en particulier permis de réduire significativement la corrélation entre consommation d'énergie et croissance économique, montrant qu'il était possible de « produire autant de biens et de services en consommant moins d'énergie » (Leray et de La Roncière, 2002). Elles indiquaient également qu'il coûte moins cher à moyen terme d'économiser l'énergie que de la produire.

À l'heure actuelle, le bilan est beaucoup plus mitigé. La mesure des tendances sur le long terme met en évidence la poursuite de l'évolution à la hausse des consommations²⁴⁵, même si le taux de croissance tend à diminuer. On observe même une baisse tendancielle des besoins de chauffage, bien que compensée par l'augmentation très nette d'autres postes de consommation comme la part d'électricité spécifique²⁴⁶ (+50% depuis 1990). Par ailleurs, les différentes négociations sur le climat ont abouti à la définition de niveaux d'engagement par pays qui se déclinent en objectifs chiffrés et en échéances temporelles : le fameux « Facteur 4 »²⁴⁷. Le rapprochement entre ces objectifs et les tendances actuelles suscite le vertige et renforce dans les représentations institutionnelles le sentiment d'urgence et l'idée selon laquelle il est nécessaire d'agir à tous les niveaux, de la production à la consommation, jusqu'au recyclage lorsque cela est possible (réseaux de chaleur urbain fonctionnant à l'énergie d'incinérateurs de déchets par exemple).

Les attentes envers les usagers sont donc à la hauteur des ambitions affichées : à des enjeux sans précédent correspondent des attentes sans précédent. La notion de gisement (d'économies d'énergie), centrale dans cette perspective, est déclinée en termes de sobriété lorsqu'il s'agit des usages. Dans la chaîne de production qui s'étend de la conception à la consommation énergétique, c'est d'ailleurs l'un des trois thèmes-clé du scénario défendu par l'association Négawatt : sobriété, efficacité, énergies renouvelables. Mais la tâche semble d'autant plus ardue que toutes les études commanditées insistent sur le décalage constant entre sensibilité environnementale et comportements effectifs²⁴⁸. Il règne donc l'idée selon laquelle

²⁴⁵ Voir « Consommation finale d'énergie du secteur résidentiel-tertiaire 1982-2013 ». Observations et statistiques, MEDDE : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/energie-climat/r/residentiel-tertiaire.html>, consulté le 03 février 2015.

²⁴⁶ L'électricité spécifique représente la part de consommation électrique dévolue aux équipements audiovisuels et multimédias, qui se sont à la fois multipliés et individualisés.

²⁴⁷ En France, le « Facteur 4 » désigne un engagement pris par le gouvernement en 2003 dans le cadre de son « Plan Climat » pour diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050. Il correspond, selon un calcul différentiel pour chaque pays, à l'effort nécessaire pour que le niveau mondial d'émissions ne dépasse pas la capacité de la biosphère à les absorber et à limiter, ainsi, les risques liés au changement climatique.

²⁴⁸ Voir entre autres exemples CGDD, « Les perceptions sociales et pratiques environnementales des Français de 1995 à 2011 », *La Revue du CGDD*, septembre 2011 ou encore Crédoc, « L'opinion et les comportements des français en matière d'environnement », juillet 2002 et Stéphane La Branche, « La schizophrénie écologique : le

le progrès technique (construction performante) ne peut s'effectuer sans une participation active des acteurs, au niveau individuel ou collectif.

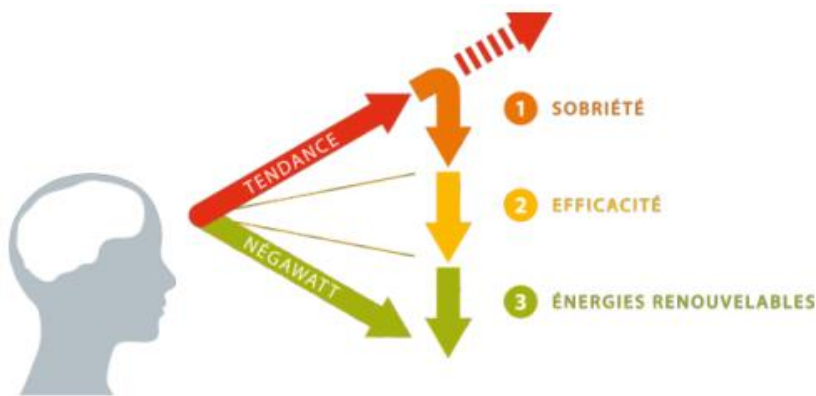


Illustration-phare du scénario Négawatt. Source: www.negawatt.org

Parallèlement à cela, les nouvelles normes de construction telles que nous les avons détaillées renforcent la responsabilité de l'utilisateur. En effet, les niveaux de performance des logements en dépendent plus directement qu'auparavant. Par exemple, le chiffre de 7% de surconsommation pour chaque degré supplémentaire au-delà des 19°C réglementaires de chauffage était régulièrement avancé pour des logements moyennement isolés. Dans un bâtiment performant de type BBC, cette surconsommation s'élève, selon le bureau d'études Enertech, à 15%, voire davantage. De la même façon, avec la réduction des besoins énergétiques du logement, la part relative de postes de consommation qui pouvaient apparaître secondaires, comme l'éclairage, voire marginaux, comme les veilles d'appareils, gagnent en importance. Alors que de simples mesures de bon sens permettent de maîtriser ses consommations les plus courantes (fermer les fenêtres, éteindre les lumières...), s'attaquer à celles des postes secondaires nécessite une attention beaucoup plus soutenue, amenant à réaliser des gestes non nécessairement ancrés dans les pratiques. Ainsi, les écarts de consommation constatés dans les bâtiments performants sont beaucoup plus importants que dans des bâtiments conventionnels où le rôle de l'utilisateur y est plus marginal.

C'est ce que font apparaître de manière répétée diverses évaluations conduites dans des opérations pilotes, faisant état d'écarts importants par rapport aux performances envisagées. À la Caserne de Bonne de Grenoble²⁴⁹ par exemple, le bureau d'études Enertech (2011; 2012)

cas des déplacements quotidiens à Lyon », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 11, mai 2012, consulté le 05 février 2015. URL : <http://vertigo.revues.org/11754>

²⁴⁹ Des campagnes de mesure similaires ont été réalisées dans le quartier de la Confluence, également par Enertech. Les deux quartiers ont tous les deux fait partie du programme européen Concerto dont l'évaluation

mettait en évidence des surconsommations de chauffage comprises entre 5 et 70% selon les cas. Ces surconsommations ne sont certes pas uniquement dues aux usages et tiennent pour une large part à des questions de construction, d'entretien, de rodage et de gestion des systèmes. La responsabilité des usages est toutefois mise en avant : ils constituent, avec les contraintes techniques, des aléas qui rendent les niveaux de performance réels difficiles à prévoir (par rapport aux niveaux théoriques).

Ces évaluations, conduites en aval des expérimentations, montrent qu'un bâtiment performant ne peut plus simplement être livré par le maître d'œuvre à ses commanditaires comme un bâtiment classique, à partir du moment où l'on souhaite qu'il « colle » au plus près des indices de performance escomptés. Il doit faire l'objet d'un suivi technique pendant la période de rodage. Là encore, l'approche est complexe et nécessite un appareillage particulièrement sophistiqué afin d'identifier les failles et les points de faiblesse des systèmes. Les habitants eux-mêmes bénéficient d'un accompagnement lors de leur entrée de façon à leur permettre de comprendre les caractéristiques de leur logement et l'impact qu'ils peuvent avoir sur ses niveaux de performance.

Cela revient-il à conclure qu'habiter un logement performant devient compliqué (Beslay et Zélem, 2013) ? Envisagé du point de vue du fonctionnement optimal des bâtiments et des systèmes techniques, en lien avec des objectifs de performance qui tolèrent mal les écarts, la réponse tend à être affirmative. Mais, comme on le verra par la suite, essentiellement de ce point de vue-là. En effet, les indices de performance sont simulés sur la base, non de comportements effectifs, mais de températures conventionnelles de chauffage, d'eau chaude, selon des temps d'utilisation donnés, etc. qui établissent des niveaux de consommation pondérés selon l'incidence climatique régionale. Ces simulations font fi des usages en ce qu'elles les réduisent à ces approches conventionnelles, pariant sur le fait que les habitants correspondent aux schémas définis, ou s'y conforment et adaptent leur comportement de manière rationnelle, que ce soit par intérêt économique ou par sensibilité environnementale.

faisait partie des opérations. À notre connaissance, et selon l'un des responsables des opérations du Grand Londres (entretien octobre 2012), aucune démarche de ce type n'a eu lieu pour le Millennium Village.

1.4. Mobiliser les sciences sociales pour comprendre et agir : une approche institutionnelle des usages de l'énergie

L'ensemble des éléments que nous venons d'explicitier – le poids des attentes envers les usagers, la récurrence des écarts de performance constatés et l'absence de prévisibilité qui en découle – génère au moins deux grands types d'interrogations sur lesquelles les sciences sociales sont invitées à s'exprimer : 1) Comment, d'un côté, parvenir aux objectifs fixés, atteindre les niveaux de performance escomptés, impliquant une participation consentie des acteurs ? En d'autres termes, comment convaincre différentes catégories d'acteurs de la pertinence de ces objectifs et, surtout, comment les enrôler afin qu'ils soient partie prenante dans l'effort entrepris pour les atteindre ? 2) Comment, de l'autre, améliorer les outils développés par l'action publique, en expliquant ce que l'on pourrait appréhender comme une « résistance sociale au changement » ? C'est-à-dire l'inertie des conduites, les manifestations de résistance ou de scepticisme, le détournement d'usages prévus rendant difficile la concrétisation d'objectifs de performance énergétique.

Provoquer le changement : des limites disciplinaires au malaise moral

Malgré le renforcement des enjeux, les registres d'intervention auprès du public n'ont paradoxalement que faiblement évolué depuis les campagnes de sensibilisation réalisées au lendemain des chocs pétroliers. Éric Pautard (2007) note à cet égard que le changement principal réside dans les modes de justification mobilisés, passant d'une interpellation *pro patria* (pour la patrie) à une sensibilisation *pro natura* (environnementale). Comme nous l'avons vu, nous assistons en effet à une transposition des enjeux, quand bien même les objectifs qui en découlent – économiser l'énergie – restent les mêmes. Il s'agit désormais moins de la santé économique nationale que d'enjeux environnementaux à long terme (même s'il demeure une corrélation bien comprise par les pouvoirs publics entre les deux).

Nous ne détaillerons pas ici les différents niveaux d'intervention, qui se déclinent à la fois à l'échelle nationale et au niveau local, sous forme de campagnes grand public usant des médias ou au contraire d'opérations plus ciblées, de proximité, émanant d'instances publiques, d'associations environnementales ou encore de fournisseurs d'énergie, recherchant une participation plus directe des publics ciblés. On relève d'un côté une multiplication de ces niveaux d'intervention – allant jusqu'à créer une certaine confusion chez l'utilisateur par le

mélange des registres et des indices mobilisés (*Ibid.*, p.12-14) – et de l'autre leur individualisation²⁵⁰.

Nous avançons l'hypothèse selon laquelle, face à la diversité des modes d'action et de mobilisation qui ont pu être expérimentés, subsiste un grand désarroi des pouvoirs publics quant aux manières de mobiliser l'opinion publique et d'engager des changements de comportement effectifs. Ce désarroi repose sur une tension profonde née d'une injonction paradoxale entre impératif d'objectif (environnemental, économique) et impératif démocratique (de liberté de pensée et d'action). D'un côté, plus la question de la mobilisation des publics se pose avec acuité, plus les limites des méthodes classiques d'intervention (information, communication) se font sentir. Les modalités d'enrôlement et de changement restent obscures et non évidentes à engager ; l'information ou la persuasion, seules, ne suffisent pas à générer un changement de comportement effectif, tout au moins dans une logique de court ou moyen terme. Le sentiment d'urgence ressenti se traduit par une multiplication des recherches, études et colloques engagés sur ce terrain. D'un autre côté, l'impératif démocratique de liberté, entendu comme la capacité de chaque individu à disposer de lui-même, en son âme et conscience, pèse également sur la décision publique. À mesure que se renforcent les attentes envers les usagers, planent le risque de l'ingérence et celui d'outrepasser les limites de la liberté individuelle. La théorie de l'engagement (Joule et Beauvois, 1987), issue de la psychologie sociale, est de ce point de vue emblématique. L'engouement impressionnant dont elle (a) fait l'objet dans les milieux institutionnels de même que l'importance des débats qu'elle suscite sont révélateurs de cette tension entre impératif d'objectif et impératif démocratique. Nous pourrions également, dans une moindre mesure, citer l'exemple des « nudges verts » qui, issus des sciences comportementales, s'appuient sur la comparaison sociale (avec le voisinage par exemple) afin d'encourager à se rapprocher d'une norme sociale perçue, quitte à employer des données fictives afin de faire advenir le changement²⁵¹.

²⁵⁰ À titre d'individualisation de l'information, on peut citer les compteurs intelligents ou les calculateurs de bilan carbone personnels accessibles sur Internet comme Clima'ct, par exemple : <http://www.climact.com/calculator/calculate.php>, consulté le 6 février 2015. Sur le plan des actions, notons l'existence de formes plus individualisées de participation comme le défi « Familles à énergie positive », pour ne citer que celui-là, lancé en 2012 par l'ONG Prioriterre : <http://www.familles-a-energie-positive.fr/>, consulté le 09 février 2015.

²⁵¹ Divers exemples sont cités dans une note du Centre d'Analyse Stratégique. Cf. : CAS, « “Nudges verts” : de nouvelles incitations pour des comportements écologiques », Note d'analyse n°216, mars 2011.

La théorie de l'engagement s'inscrit dans le champ de la psychologie sociale et s'appuie, dans ses développements récents, sur les travaux de Robert-Vincent Joule et Jean-Léon Beauvois (1987, 1998). Dans leurs recherches sur la soumission, ces derniers révoquent les modèles d'influence classiques que sont l'autorité et la persuasion pour s'intéresser au principe d'engagement librement consenti. La première n'est efficace qu'avec une capacité élevée de contrôle et ne permet pas de modifier les attitudes (opinions, croyances). La seconde, au contraire, permet de modifier durablement les attitudes mais n'a pas d'effet notable sur les comportements réels. Ils proposent alors une troisième voie dont différentes expérimentations leur ont permis d'avancer le postulat théorique selon lequel, en résumé, l'acte précède les idées et non l'inverse. Sur cette base, ils montrent par la pratique comment il est possible, en amenant des individus ciblés à réaliser certaines gestes préparatoires dans un certain contexte, de modifier progressivement leurs attitudes et d'obtenir des comportements qui n'auraient pu être obtenus sans cette préparation. Sur une base statistique, ils démontrent l'efficacité de tout un ensemble de techniques utilisées sur la population étudiée. Il y a tout d'abord la technique dite du pied-dans-la-porte : demander peu pour obtenir plus par la suite, principe de base de la méthode. Viennent ensuite les éléments de contexte tels que la visibilité de l'acte demandé, son caractère public, son caractère explicite en finalité, son irrévocabilité, sa répétition, l'importance des conséquences escomptées, son coût et enfin la qualité de l'information sur laquelle il s'appuie. La combinaison de ces facteurs renforce l'importance de l'engagement. Les auteurs insistent également sur l'importance du sentiment de liberté dans lequel l'acte est réalisé de même que sur celle des motivations internes plutôt qu'externe : les récompenses ou punitions désengagent car elles entraînent une distanciation entre l'acte et l'individu. Or c'est le contraire qui est recherché, et les moyens pour opérer ce rapprochement reposent pour une large part sur une base émotionnelle comme le principe d'étiquetage (qualifier positivement une personne ou négativement un acte) ou encore le toucher.

Si cette théorie semble désormais en perte de vitesse dans les milieux institutionnels, elle a suscité un fort engouement au cours de la décennie 2000, particulièrement dans le domaine de l'environnement avec la mise en œuvre de gestes considérés comme vertueux, mais aussi dans d'autres tels que ceux de la sécurité routière ou de la prévention du SIDA. On ne compte plus

les interventions des promoteurs de cette théorie dans les collectivités locales et les expérimentations commanditées par les pouvoirs publics auxquelles elle a donné lieu²⁵².

Le deuxième colloque « écocitoyenneté » organisé en 2004 par l'ADEME et la région PACA, intitulé « *Des idées aux actes favorables à l'environnement* » en est un bon exemple. Sur les deux journées de la manifestation, parmi les vingt présentations réalisées à la fois par des chercheurs et des acteurs publics ou associatifs, six s'inscrivent dans ce courant de la théorie de l'engagement, soit près d'un tiers. Son principal représentant, Robert-Vincent Joule, était également présent. Ce type de théorie n'est pourtant pas sans susciter un niveau important de controverses. Les échanges collectifs en témoignent. Le sentiment général est celui d'un outil qui, se fondant sur des actes manipulateurs, peut être utilisé à des fins aussi bien louables que condamnables. Par ailleurs, il est sujet à caution dans le sens où, cherchant à outrepasser la décision libre et éclairée, il représente la négation d'une des libertés les plus fondamentales de l'individu. La teneur des débats porte ainsi sur des questions d'éthique, avec d'un côté l'intérêt qu'il représente pour les causes défendues (la protection de l'environnement) et de l'autre son caractère hautement antidémocratique. Ses tenants justifiaient ainsi leurs positions au nom de la cause défendue²⁵³ :

On est tout de même là pour faire en sorte que des citoyens améliorent leur comportement, que ce soit pour eux : ils ne conduisent pas en état d'ivresse, ils portent des préservatifs, ou pour les autres ; on améliore l'environnement. p.251

S'il faut manipuler pour obtenir une personne à jeun au volant, j'assume. p.248

Est-ce que parce qu'on peut faire le pire avec le savoir, on doit s'interdire de faire le meilleur ? Est-ce qu'on doit s'interdire de recourir à l'état du savoir lorsqu'on peut réduire la probabilité que les gens se tuent sur une autoroute. Moi je dis non. Je dis qu'il y a des causes au service desquelles, il serait une faute éthique de mettre le savoir disponible, je dis qu'il en est d'autres, où ne pas le mettre serait la même faute éthique. *R. V. Joule* (p.53)

Face à la diversité des approches disciplinaires et des expériences, d'autres intervenants regrettent le caractère omniprésent de la théorie de l'engagement dès qu'il est question de changement comportemental.

Je trouve que pour travailler ensemble, il faut prendre en compte l'autre, et je trouve que dans la discussion que vous avez eue, vous avez voulu tout ramener à la théorie de l'engagement,

²⁵² Nous nous fondons ici sur les relais dont nous disposons au sein de collectivités locales et d'une expérience de stage au sein de l'ADEME en 2007 où nous avons pu mesurer son influence comme les controverses qu'elle a pu nourrir.

²⁵³ Les citations sont issues des actes du colloque Ecocitoyenneté, Marseille, les 18 et 19 novembre 2004.

rendre tout cohérent et enfermer un petit peu la discussion là-dedans et je trouve ça un petit peu dommage. *Participante*

Mais l'essentiel des controverses porte sur les ressorts sur lesquels s'appuie cette théorie, au-delà même des doutes quant au caractère durable des dispositions contractées. Un tel outil a-t-il sa place dans une société démocratique et n'est-il pas en lui-même une négation de la liberté individuelle à partir du moment où une cause, si noble soit-elle, peut être soustraite au débat collectif par le recours à des procédés manipulatoires ? À partir de quel moment, et par qui, est-il possible de juger du caractère louable de l'objectif poursuivi ? Telles sont les questions les plus régulièrement débattues. La soumission des comportements est opposée à l'intelligence collective, à la capacité d'initiative née du débat et de la discussion qui permettent de repenser les modes de fonctionnement sociaux. Nous y voyons pour notre part l'expression d'un renoncement. Puisque faire appel à la raison des individus n'apporte pas de résultats satisfaisants, ces techniques de manipulation permettent de les court-circuiter au nom de valeurs dont la nature n'aurait plus besoin d'être débattue.

Ce que vous avait dit est terrifiant, si on s'en tient aux résultats il n'y a pas de débats, on constate que la persuasion est quelque chose qui marche. Par contre, la valeur sociale sur laquelle elle repose et la société que vous nous proposez est terrifiante. C'est une société évangéliste. P.52

C'est une idée qui est revenue de façon plus ou moins sous-jacente à plusieurs reprises et notamment exprimée par des chercheurs selon laquelle finalement la fin justifie les moyens, et que dans ces conditions, on peut négliger le débat sur la manipulation si c'est pour obtenir de bons résultats. Je trouve ça grave parce que ça veut dire que l'expert se substitue au citoyen pour décider ce qui est bien ou non. Et c'est une négation de la citoyenneté. p.251

Au lieu d'obtenir des éco-citoyens, on obtient des sujets soumis à des logiques qui sont écologiques des fois et économiques d'autres fois. p.251

Alors certains ont été un peu choqués par cette étude présentée par Fabien Girandola. Ce ne sont pas les psychologues (sociaux ou non) qui dictent ses normes à la société, notamment celles des libertés. Le contrat de la liberté, ce n'est peut-être pas la soumission. Le contrat de la liberté, lorsque j'agis comme bon me semble, c'est sans doute plutôt la responsabilité collective. p.246

Vous partez du principe que vous savez ce qui est écocitoyen, je pars dans ma discipline du fait que je ne sais pas ce qui est écocitoyen. Je ne sais pas in fine si trier ses ordures c'est écocitoyen, ou est-ce que c'est travailler pour l'environnement, ou est-ce que c'est travailler pour le lobby de l'emballage et de l'incinération. Je ne sais pas si la loi de 92 est une loi verte ou une loi qui est sortie de la pression des lobbies. Et donc dans ces cas-là, je m'interdis de plier les citoyens à des gestes, tant que je n'ai pas vérifié l'efficacité et l'éthique de ce qu'on nous demande. p.257

On voit donc à travers l'exemple de ce colloque, et de la théorie de l'engagement, la position inconfortable des pouvoirs publics face à cette question de la mobilisation des publics. D'un côté la pression des objectifs les engage à envisager tous les modes d'action disponibles, dont la théorie de l'engagement. Sa forte médiatisation explique la place prééminente qu'elle occupe dans les débats. Dans le même temps, les controverses qu'elle suscite limite la généralisation de ses procédés à une grande échelle et provoque, comme cela semble être le cas aujourd'hui, son essoufflement.

Des « freins » et des « leviers ». La pensée opérationnelle et son accompagnement

Le poids des attentes envers les usagers ainsi que le constat répété d'écarts de performance ont eu pour effet une forte mobilisation des sciences sociales autour des thématiques énergétiques en général, et des usages de l'énergie dans le bâtiment en particulier. L'énergie, d'une manière générale, restait jusqu'alors un objet peu travaillé par les sciences sociales. Elle y occupait, comme le fait remarquer Hélène Subrémon (2011), une position de « marginal séquent » dans la mesure où elle se trouve « à l'intersection de vastes champs, tout en s'en distinguant toujours » (p.10). Depuis les chocs pétroliers, l'essentiel des recherches portant sur l'énergie s'inscrivent dans des commandes pour accompagner l'action publique dans ce domaine. Celles-ci se sont particulièrement intensifiées au cours des années 2000 avec la montée en puissance des enjeux environnementaux et leur mise à l'agenda politique. En témoignent la multiplication des programmes de recherche lancés par l'ADEME, le PUCA, le CSTB, le Crédoc, l'ANR... ou des entreprises telles que EDF, GDF-Suez, Leroy-Merlin..., sans oublier les nombreuses rencontres et séminaires portant sur ces thématiques. Il n'existe pas, à notre connaissance, de recherches engagées sur ce terrain qui ne soient liées, directement ou indirectement, à une commande de recherche dite finalisée (Durand, 1985), portant sur des objectifs opérationnels plus ou moins directs.

La commande publique ou industrielle n'est pas l'unique facteur de la corrélation très forte qui existe entre recherche académique et pensée opérationnelle. L'actualité des enjeux, leur acuité, la sensibilité environnementale d'une partie de la communauté scientifique sont autant d'éléments qui favorisent un partage et une appropriation des objectifs opérationnels. Nombre de chercheurs œuvrant dans ce domaine siègent en effet dans diverses commissions, instances de pilotage ou comités scientifiques mis en place par les pouvoirs publics, ou participent encore à des réseaux militant pour une transition ou une sobriété énergétiques (l'association

Négawatt par exemple). Les frontières tendent à s'amenuiser et le rôle du monde de la recherche de produire de la connaissance se double ainsi d'une volonté d'accompagner et d'améliorer l'action publique ou industrielle. Sa fonction critique traditionnelle se limite alors davantage aux moyens mis en œuvre qu'aux objectifs généraux, dans le sens où son activité même est mue par une volonté de les atteindre.

L'intrication entre recherche académique et pensée opérationnelle oriente une problématisation des questions engagées selon une double direction. Il s'agit d'un côté d'être en mesure d'identifier des « freins », « obstacles », « limites », « verrous », des « phénomènes de résistance » qui nuisent à la bonne marche des outils, programmes, politiques, dispositifs... de l'action publique. D'un autre côté, le but consiste à envisager des « leviers », des voies d'amélioration permettant de dynamiser, de renforcer l'efficacité de son action, que ces derniers soient postulés en termes d' « acceptabilité », de changement de comportement, de compréhension ou de partage et d'appropriation des enjeux. Quel que soit l'angle d'attaque, cette rhétorique caractéristique de l'association entre recherche et pensée opérationnelle demeure relativement stable, en dépit des variations du champ lexical ou de son caractère plus ou moins explicite²⁵⁴. Citons ne serait-ce que l'exemple de la journée d'étude organisée par la Chaire *Econoving* le 27 septembre 2013. La Chaire porte déjà en elle-même les marques de cette intrication puisqu'elle rassemble une université – celle de Versailles-St Quentin en Yvelines – et cinq entreprises (Alstom, GDF SUEZ, Italcementi, Saur, SNCF). Dans l'argument de la journée, les organisateurs s'interrogent sur les « modes de construction de la connaissance sociologique au regard des divers ancrages des intervenants », qui sont donc à la fois des chercheurs issus du monde universitaire et des acteurs économiques et institutionnels. « *Par exemple, comment travaille-t-on en tant que chercheur universitaire dans des projets dirigés par des grands groupes industriels ?* » se demandent ces acteurs. L' « éco-innovation » étant appréhendée comme un « avantage concurrentiel », il s'agit alors principalement de « favoriser le développement » ; « d'accélérer l'émergence et la

²⁵⁴ Il est difficile de présenter ici un recensement des études relevant de cette approche paradigmatique. On peut toutefois citer à nouveau l'état des lieux des recherches en socio-anthropologie des usages de l'énergie dans l'habitat, réalisé par Subrémon (2011), dont une large partie est consacré à la pensée du changement, indiquant la prédominance de celle-ci dans les recherches entreprises. Nous nous appuyons également sur les études de Brisepierre (2013a; 2013b), de Fouquet et Assegond (2010), de Roudil et al. (2009), de Kollmuss et Agyeman (2002), de Beslay et Gournet (2010), de Zélem (2002 ; 2010), de Dujin et Moussaoui (2012) ainsi que sur la thèse de Renauld (2012), et plus récemment Subrémon et al. (2015).

diffusion » ; « d'outils à mettre en œuvre et de partenariats à construire » ou encore de « verrous à lever »²⁵⁵.

Dernier exemple : celui du cahier de recherche réalisé par Clémence Chouvet (2007) réalisé sous la forme initiale d'un mémoire de recherche dans le cadre d'une spécialité – Majeure Alternative Management – d'HEC. Son intitulé – « *Les quartiers durables : étude des freins et des leviers de ce modèle d'aménagement* » – est à ce titre particulièrement explicite. Après avoir présenté les promesses contenues par les projets de quartiers durables (analyse des discours) et listé leurs enjeux – sociaux, économiques et environnementaux – l'auteure dresse le constat d'une diffusion limitée du modèle en Europe. Elle recherche alors à travers deux modèles théoriques (diffusion des innovations ; sociologie de la traduction) à déterminer les facteurs de diffusion ainsi que les facteurs limitant. L'urgence avec laquelle sont présentés les enjeux justifie ainsi encore une fois une adhésion presque automatique à leur égard et conduit à s'interroger sur la diffusion des réponses qui, ici ou là, sont élaborées, indépendamment d'une réflexion sur la consistance, la pertinence, la cohérence ou encore l'impact sociale de ces dernières²⁵⁶.

Revenons au logement performant et aux problématiques qui en découlent. Dans un domaine dominé par une approche technicienne (Zélem et al., 2012) ou économique des problèmes, l'un des points forts de ces recherches consiste à réhabiliter la place de l'utilisateur dans les systèmes de compréhension qui animent les acteurs du bâtiment performant. Il s'agit non seulement de prendre en compte les usages dans le calcul de la performance énergétique, mais aussi d'en construire une représentation plausible, tenant compte de leur complexité et de leur diversité. Nous avons évoqué plus haut de quelle manière les simulations de performance reposaient sur des approches conventionnelles ou sur un modèle supposé d'acteur rationnel, censé n'agir qu'en vue de maximiser son intérêt tout en diminuant ses coûts, et capable de mobiliser les informations pertinentes. Dans son étude sur l'appréhension de la norme des 19°C dans le logement, Gaëtan Brisepierre (2014) critique en ce sens la vision normative des comportements de chauffage sur laquelle elle repose. Il montre notamment que le « choix » de

²⁵⁵ Communication de la journée d'étude organisée par la Chaire Econoving, le 27 septembre 2013.

²⁵⁶ Cette analyse n'est pas sans faire écho au titre donné, non sans humour, à la conclusion d'un dossier consacré aux quartiers durables par le PUCA (2007) : « Quand on ne sait pas où l'on va, il faut y aller et le plus vite possible ! (proverbe Shadoks) ». Prenant acte du manque de lisibilité ambiante face à la profusion de discours et de pratiques autour de la « ville durable », les auteurs indiquent leur préférence pour l'action : « Cette attitude du refus d'agir n'est aujourd'hui plus tenable. Nous préférons nous placer dans le camp de ceux qui pensent que ces démarches, aussi imparfaites, tâtonnantes et expérimentales soient-elles peuvent être porteuses de sens et permettre la mise en place du développement durable dans notre société. »

la température relève de besoins spécifiques à chaque individu selon son âge, son activité, son état de santé et l'usage du logement, et ne peut à ce titre être réduit à une température « standard », valant pour tous et à tous moments. Il est aussi, dans cette perspective, un enjeu familial qui donne lieu à des arbitrages entre les différents membres du foyer. Il indique par ailleurs que ce « choix » est en réalité un choix contraint, qui repose sur la nature des systèmes techniques de même que sur les incertitudes autour de l'optimisation de leur fonctionnement (chauffer en continu ou non...). Enfin, il souligne une focalisation excessive sur le chauffage, négligeant les autres sources de confort thermique. De son côté, Vincent Renaud (2012) confronte la manière dont les usages sont envisagés dans la conception d'écoquartiers français et la manière dont ils se déploient concrètement dans ces espaces. Il révèle d'importants décalages qu'il décrit comme une « objection des usages » à la manière dont les dispositifs sont pensés et conçus, tels que les interrupteurs coupeurs de veille, la ventilation double-flux, les façades végétalisées, etc. ou les matériaux tels que les façades en double-peau, le sol en marmoléum ou le béton et le bois bruts.

Si l'on peut risquer le parallèle, l'histoire et la sociologie des sciences ont montré en quoi l'activité scientifique relevait avant tout d'une activité sociale où, en définitive, les résultats dépendent de la manière dont sont posées les questions. Formulé autrement, l'observation est orientée par la théorie qui la sous-tend. Thomas Kuhn (1983) indiquait ainsi que la « science normale » s'appuyait sur des paradigmes dominants traduisant une certaine vision du monde. Selon lui, la « science normale » apparaît comme « une tentative opiniâtre et menée avec dévouement pour forcer la nature à rentrer dans les boîtes conceptuelles fournies par la formation professionnelle » (p.19). Ce n'est que le constat répété d' « anomalies » ou de résultats ne cadrant pas avec le paradigme dominant qui peut aboutir au développement de visions concurrentes qui, si elles l'emportent en en proposant une interprétation cohérente, créent les conditions d'une « révolution scientifique ». Dans la même veine, Bruno Latour (1988; 2011) insiste également sur l'imbrication du social, du politique et du scientifique où les chercheurs, dans les résultats qu'ils produisent, en disent tout autant sur leur environnement politique et culturel que sur la « nature » des phénomènes observés. Les résultats sont donc construits au travers de cette focale particulière sans laquelle ils ne pourraient être interprétés et acquérir une signification²⁵⁷.

²⁵⁷ De manière plus prosaïque et quoique sur un autre terrain, on se peut s'empêcher de faire un parallèle d'ordre épistémologique avec l'ouvrage de David Lepoutre, *Cœur de Banlieue* (1997), portant sur les rapports de sociabilité adolescente dans le grand ensemble des Quatre-Mille à la Courneuve. Prenant le contrepoint de la

Il en va de même selon nous concernant les résultats de recherche autour des usages de l'énergie et des bâtiments performants. Le caractère finalisé de ces recherches, en lien avec une commande, tend à imposer une pondération spécifique, avec des effets de grossissement des manifestations observées. Dans un article, Sophie Divay (2012) exposait ainsi une expérience personnelle d'une mission d'évaluation en réponse à une « demande sociale » émanant d'instances publiques : le Haut-Commissariat à la Jeunesse et le Fond d'Expérimentation pour la Jeunesse. Elle mettait notamment en exergue les risques normatifs de ce type de démarche, qui entrent en contradiction avec les principes fondamentaux de la sociologie, consistant « à rompre avec le sens commun et à mettre en évidence les présupposés tacites de ses sujets d'étude ». Ce qu'elle nomme les « influences administratives », en plus d'orienter le choix des objets de recherche et leur définition, peuvent conduire, dans ces opérations d'évaluation, jusqu'à une imposition de modèles méthodologiques importés d'autres disciplines, telles que l'économie ou l'économétrie.

Sans aller aussi loin dans la manière dont nous appréhendons les résultats de recherche finalisée – le choix des approches relevant largement du libre-arbitre des équipes de recherche en ce qui concerne le domaine qui nous incombe –, nous soulignons néanmoins leur accointance avec des objectifs généraux orientant vers des implicites méthodologiques spécifiques, que ce soit en termes de problématisation ou d'axes de recherche. Pour Gérard Dubey (2013), cela a à voir avec une montée en puissance de la figure de l' « expert » qui laisse poindre le risque de perdre la liberté de poser les questions qui méritent de l'être. La figure de l'expert (Delmas, 2011), plutôt que celle du chercheur, est corrélée à l'organisation managériale d'une société considérée comme une « machine » ou un « organisme » qu'il est possible de fabriquer ou de contrôler. Les sciences sociales sont alors utilisées pour participer

majeure partie des recherches consacrées à la jeunesse des banlieues françaises à cette époque – et notamment *La Galère. Jeunes en survie* de François Dubet (1987) – présentant une vision en termes de désordre, d'anomie et de désorganisation, il prend le parti inverse de démontrer la consistance d'une « culture des rues » spécifique, puissamment construite autour de systèmes de valeurs, au sein desquels différentes conduites constamment qualifiées de « déviantes » au regard de la culture dominante (violence physique et verbale, franc-parler injurieux et argotique, dégradations, etc.) prennent sens et signification. Plus précisément, il montre en quoi ces conduites définissent un socle commun à partir duquel se construisent les modes d'appartenance et d'agrégation juvéniles, leur permettant de régler et de réguler leur rapport aux autres et au monde. Dans l'introduction de l'ouvrage, il interprète les divergences d'analyse au regard des méthodes d'observation mises en œuvre (il fait le choix de l'observation participante en enseignant à la Courneuve et résidant dans la cité des Quatre-Mille) tout en expliquant que le choix de la méthode dépend également de la nature des questions posées (p.19-20). Dans *La Galère*, il s'agit en effet, selon une approche tourrainienne de sociologie de l'action, de favoriser la prise de conscience des acteurs concernés et d'aider à la genèse des mouvements sociaux, insistant par-là sur les conditions de l'émancipation. Sur la base de cet exemple, il nous apparaît ainsi que les divergences d'analyse auxquelles notre étude donne lieu procèdent des mêmes mécanismes. Sans être antagonistes, ces divergences découlent d'une façon d'envisager l'objet d'étude à partir d'un angle opposé.

à ce processus, guidé par des « cahiers des charges » précis comme pour n'importe quel objet industriel.

Pour donner une illustration, le rapport de synthèse de recherche *Les conditions sociales et organisationnelles d'une performance énergétique in vivo dans les bâtiments neufs* réalisé par Gaëtan Briseperre (2013b) porte les marques d'un cahier des charges de ce type dès son préambule. Celui-ci, écrit par l'architecte commanditaire de l'étude, trace les orientations de l'étude et sa problématique, explicitant la « commande » envers le sociologue. Il s'agit de confronter des réalisations, soignées et conçues pour être performantes, à leur prise en main par des habitants : « *les trois opérations présentées ont toutes été conçues par une équipe soudée, composée d'ingénieurs de grande qualité et de partenaires motivés, avec des techniques souvent d'avant-garde... Mais cela suffit-il à produire un habitat ou un lieu de vie sans reproche ?* » s'interroge-t-il (p.4). La réponse, négative, fait état d' « écarts » entre les performances calculées et les consommations constatées. L'objectif est donc de recourir à une approche sociologique afin d'apporter des éléments de compréhension sur l'origine de ces « écarts », afin d'émettre des recommandations permettant mieux les prendre en compte dans les processus de conception. Dans les remerciements, le sociologue dévoile dans cette continuité son programme, consistant à faire en sorte que ses lignes « puissent leur donner [aux acteurs de projet] l'énergie d'avancer encore un peu plus loin sur le chemin de la transition énergétique ».

De la même façon, l'objectif de l'étude conduite par l'Icade et le CSTB (Roudil, Illouz et Catarina, 2009), portant sur des retours d'expérience de bâtiments de bureaux certifiés HQE, consiste d'une part à « apprécier l'impact des comportements et des activités des occupants sur les consommations d'énergie et sur le confort thermique » et d'autre part à « tirer des enseignements sur les facteurs de succès d'une évolution des usages et des organisations dans le fonctionnement des bâtiments conçus pour être efficace énergétiquement » (p.13), rejoignant ainsi les enjeux opérationnels généraux que les auteurs prennent par ailleurs soin de rappeler et sur lesquels ils se fondent pour définir les leurs.

Dans un article récent, Bruno Maresca et Anne Dujin (2014) soulignent la continuité historique qui réside dans la formulation de problématiques adossées à des questions de société, définissant par-là le programme des premières recherches du Crédoc sur les modes de vie : « *les termes du débat, tels qu'ils sont aujourd'hui posés par la transition énergétique, étaient déjà formulés de manière analogue en 1977* ». La notion même d' « effet-rebond » –

qui désigne l'exacerbation de symptômes que l'on est censé combattre – est emblématique de cette orientation. Elle témoigne d'une perception des enjeux en termes d'objectifs à atteindre, d'obstacles pour y parvenir et de leviers à mobiliser. Si donc les termes du débat public – et de la recherche – sont similaires à ceux de 1977, les auteurs se félicitent en revanche de l'attention plus grande accordée aux dimensions sociales. L'évolution de la notion de « gisement », qui ne concerne désormais plus les seuls systèmes techniques pour se référer aux usages, témoigne de l'accroissement des exigences.

Ces postures de recherche, que nous venons de décrire, ont pour conséquence de produire des types de résultats spécifiques, comportant de forts effets de focale sur le phénomène ciblé, au détriment parfois de la compréhension d'un contexte plus large. Ces approches permettent notamment de rendre compte finement de « décalages » ou d'« écarts » par rapport à une norme sous-jacente, qu'il s'agisse de la mise en évidence de ces freins et leviers du changement, de « passage à l'acte », de l'évaluation de l'« acceptabilité sociale », ou encore des phénomènes de résistances, de scepticismes et de détournements d'usage qui jalonnent l'itinéraire social d'une innovation. Elles ont également le mérite de réhabiliter une figure plausible et non-réductrice de l'usager, tout en militant pour que les normes, dispositifs et systèmes techniques s'adaptent davantage aux usages, et non l'inverse comme l'illustrent des réglementations comme la norme des 19°C précédemment évoquée.

En contrepartie, la focalisation exclusive (excessive ?) sur ce non-alignement prévisible entre des pratiques (d'usagers) et des objectifs (d'action publique), orientés par des logiques différentes, distille une représentation du rapport au logement performant de nature conflictuelle, de l'ordre de l'inadaptation.

Examinons quelques figures de cette représentation récurrente qui découle d'analyses conduites en ces termes. Dans son préambule au rapport précité de Gaëtan Brisepierre (2013b), Thierry Roche ne cache pas les « déceptions » qui prennent souvent d'autant plus d'importance que les attentes sont grandes, d'une part face aux écarts de consommation constatés et d'autre part face à l'espoir généré par le fait que « dans un bâtiment performant, l'impact des comportements est beaucoup plus important et les consommations pourraient donc être fortement réduites » (p.4). De la même façon, l'analyse que Vincent Renauld fait des usages dans l'écoquartier de la Caserne de Bonne à Grenoble est exclusivement centrée sur ces « décalages ». Le titre de sa troisième partie, explicite à cet égard : « Habiter : une objection des usages », défend l'idée de leur inadéquation aux préconisations selon des formes

potentiellement conflictuelles. Il en est ainsi des sols en marmoléum, matière écologique d'apparence mat qui suppose un lavage à sec et sans produit d'entretien quelconque, auquel s'opposent les habitants qui défendent une autre perception du propre, fondée sur l'emploi de produits ménagers, en raison de l'odeur qui leur est associée et l'aspect brillant qui en résulte à l'issue du nettoyage. Il en est de même pour des interrupteurs supposément coupeurs de veille condamnés ou transformés en interrupteurs de lampes de salon ou encore des façades végétalisées perçues comme un refuge à insecte et facteur de salissures.

Qu'il s'agisse de dispositifs techniques ou architecturaux, le rapport à l'innovation, en ce qu'il bouscule les habitudes, apparaît ainsi avant tout abordé sous l'angle de ses aspects problématiques, que ce soit du point de vue des usages ou des représentations et perceptions qui lui sont associées. La raison principale tient, comme on a pu le voir, à des modes de questionnement sous-tendus par les objectifs finalisés de performance énergétique ou de transformation des usages, tendant à surévaluer l'importance de l'impact social de l'innovation.

Deux questions ressortent particulièrement de cette section : la capacité des chercheurs à échapper à la problématisation de la « commande », ou tout au moins à prendre la mesure des effets de focale qu'elle induit, d'une part, une problématisation des usages en termes d'écart à une norme, d'autre part. Par rapport à ces éléments, nous allons maintenant voir en quoi un changement d'échelle d'observation (Desjeux, 1996) et de posture de recherche permet de resituer le rapport à l'innovation dans une économie plus large de l'habiter qui entraîne une pondération différente des résultats de recherche.

1.5. Une interface socio-technique réduite : un contexte peu réflexif

Le lien entre recherche et pensée opérationnelle n'est pas l'unique facteur de la surévaluation de la représentation négative du rapport entre usages et techniques. Il y a également, selon nous, une focalisation des recherches sur des projets soit très innovants du point de vue des usages qu'ils impliquent, soit fortement technicisés comme c'est notamment le cas de bâtiments tertiaires à usage collectif. Les cas d'étude retenus tendent ainsi à surimposer la vision d'une rupture technologique inhérente au bâtiment performant. Sur nos propres terrains, les bâtiments dans lesquels résident les habitants rencontrés occupent une position

médiane. D'un côté, construits au tournant des années 2000, ils représentent un renouvellement des modes de construction et l'intégration de nouveaux dispositifs techniques. De l'autre, malgré leur caractère novateur et expérimental, nous n'observons pas de véritable bouleversement dans les modes d'appréhension ordinaire de l'utilisateur, pour des raisons que nous serons amenés à développer.

À la suite de Madeleine Akrich (1990; 1993), nous mobiliserons la notion d' « interface socio-technique » afin de désigner les espaces ou les supports de médiation entre la technique et l'utilisateur qui existent au sein de ces bâtiments. Elle nous semble utile dans la mesure où la technicité et l'étendue des systèmes ne recouvrent pas nécessairement ceux de leur prise en main par l'utilisateur. En d'autres termes, le déploiement de la technique au sein du bâtiment ne signifie pas de manière univoque une complexification de l'usage comme cela peut parfois paraître évident. Alors que prolifèrent les dispositifs techniques, nous postulons une minimalisation de l'interface sociotechnique. Nous détaillerons donc maintenant l'environnement technique avant de décrire quels types de rapport s'y déploient.

Lyon-Confluence : le contexte Concerto-Renaissance

Alors que l'ambition première de Confluence était de créer un quartier « innovant », sans en préciser le contenu, et que les premières orientations avaient donné la priorité à l'« innovation architecturale » avec le recours à des « grands noms » du star-system architectural (Molina, 2014), la performance énergétique des bâtiments est liée, dans les premières phases de construction du quartier (îlots ABC – ZAC1), au projet européen Concerto-Renaissance lancé à partir de 2003. Son objectif consistait en la « réalisation de quartiers urbains exemplaires » en termes d' « efficacité énergétique et d'intégration des énergies renouvelables »²⁵⁸. Il visait ainsi une efficacité énergétique deux fois supérieure aux exigences de la réglementation thermique 2000 (RT 2000) qui représentait, à cette époque, le cadre réglementaire de référence. Soit une consommation de 60kWh/m²/an pour le chauffage, 25 kWh/m²/an pour l'eau chaude sanitaire et 10kWh/m²/an pour l'électricité des parties communes²⁵⁹. Le programme entendait en outre permettre de couvrir 80% des besoins énergétiques par les énergies renouvelables pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (chaufferies bois, chauffe-eaux solaires) et produire 50% des besoins en électricité des parties communes grâce à des

²⁵⁸ Cf. présentation du projet : <http://www.renaissance-project.eu>, consulté le 23 février 2015.

²⁵⁹ Cf. <http://www.renaissance-project.eu> « Documents clefs – Fiches de site », consulté le 23 février 2015.

panneaux photovoltaïques. La stratégie globale reposait sur la qualité de l'isolation, le plus souvent par l'extérieur, et sur le déploiement de systèmes produisant ou utilisant les énergies renouvelables. À partir de ces objectifs généraux, chaque équipe d'architecte a produit ses propres solutions.



Lyon-Confluence. Îlots ABC, 1^{ère} phase de la ZAC1. Source SPLA Lyon-Confluence

Les trois premiers îlots de Confluence (ABC) regroupent au total 620 logements d'habitation. L'îlot A, dénommé « Saône Park », représente un groupement de huit bâtiments situés à l'extrémité ouest de la place nautique, en bordure de Saône. Il dispose d'une chaufferie collective au bois ainsi que de trois chaudières-gaz à condensation en appoint. Couvrant 80% des besoins de chauffage, la chaufferie collective doit permettre un gain environnemental de 8,6 tonnes eqCO₂ /an par rapport à une solution au gaz naturel. L'îlot est en outre équipé de quatre installations de 116 à 289m² de panneaux solaires photovoltaïques (surface totale 653m²) pour un gain environnemental estimé à 7 tonnes eqCO₂ /an. Il ne comporte en revanche aucune installation de solaire thermique, destiné à la production d'eau chaude sanitaire.

L'îlot B, « Lyon Islands », comprend 12 bâtiments situés de part et d'autre d'un parc en cœur du quartier. Il dispose de deux chaufferies collectives au bois et d'une chaudière gaz à condensation en appoint. Cette solution doit permettre de couvrir 80% des besoins annuels de chaleur avec un gain environnemental estimé à 260 tonnes eqCO₂ /an par rapport à une solution gaz naturel. Parmi les 12 bâtiments, la moitié est équipée d'une installation solaire thermique (entre 18 et 53m², total 239m²) couplée aux chaufferies bois permettant de couvrir

33% des besoins en eau chaude sanitaire des logements. L'enjeu est de mutualiser la production d'eau chaude pour l'ensemble des 290 logements à partir d'une ressource renouvelable. Le gain environnemental attendu est de 30 tonnes eqCO₂/an par rapport à une solution au gaz naturel. Quatre installations de panneaux solaires de 100 à 350m² (total 817m²) sont quant à eux prévus pour produire 50% des besoins électriques des parties communes (gain environnemental de 10 tonnes eqCO₂ /an).

L'îlot C, le « Monolithe », constitue un ensemble mixte de logements et de bureaux. Il est équipé d'une chaufferie bois et de deux chaudières à condensation en appoint (gain environnemental 158 tonnes eqCO₂ /an par rapport à une solution gaz naturel). Il est également équipé d'une installation solaire thermique de 250m² couplée à la chaufferie bois permettant de couvrir 54% des besoins en eau chaude sanitaire (gain environnemental 28 tonnes eqCO₂ /an par rapport à une solution gaz naturel). Enfin, il dispose d'une surface de 485m² de panneaux solaires photovoltaïques (gain environnemental : 5 tonnes eqCO₂ /an).

Afin d'illustrer la diversité des solutions techniques rencontrées, nous en proposons une vision synthétique à partir d'un tableau qui recense, de manière non exhaustive (il existe en effet quelques variations au sein même de chaque îlot), les caractéristiques techniques d'un immeuble pour chaque îlot²⁶⁰.

	Îlot A – « Saône Park » (Bâtiment « Le Yucca »)	Îlot B – « Lyon Islands » (Bâtiment « Le Sourcea »)	Îlot C – « Le Monolithe » (partie logements)
Isolation des murs	Béton de 16 avec isolation par l'extérieur de 130mm de polystyrène Th38 (U=0,27W/m ² .K)	Murs porteurs : isolant intérieur avec panneaux en polystyrène expansé TH35 de 5 cm, béton de 16 cm et isolation par l'extérieur de 120 mm de laine minérale Murs non-porteurs :	15 à 20 cm de béton et isolant intérieur ou extérieur de 15 cm de laine minérale, avec pour certaines parties du bâtiment une façade désolidarisée des planchers et refends (Uparoi de l'ordre de

²⁶⁰ Ce tableau est réalisé sur la base des différentes fiches techniques de site du programme européen Concerto-Renaissance : <http://www.renaissance-project.eu> « Documents clefs – Fiches de site », consulté le 23 février 2015. Les entretiens réalisés avec des habitants de ce quartier ont été effectués de manière aléatoire au sein de chacun de ces îlots, dans des immeubles différents.

		isolant intérieur avec panneaux en polystyrène expansé TH35 de 5 cm, Siporex 20cm avec isolation par l'extérieur de 60 mm de laine minérale	0,22W/m ² .K)
Toiture Terrasse	Dalle de béton de 20 cm et 120mm de polyuréthane (U= 0,19W/m ² .K).	Végétalisée avec dalle de béton de 18 cm et 150 mm d'isolant (U= 0,264W/m ² .K)	Idem îlot À
Plancher Bas	Dalle béton de 20 cm et 100mm de laine minérale (U= 0,26W/m ² .K)	Plancher bas avec dalle béton de 23 cm et 145 mm de laine de roche (U= 0,277W/m ² .K)	Plancher bas avec dalle béton de 20 cm et 125mm de Laine de roche (Uparoi=0,3W/m ² .K)
Vitrage	Double vitrage 4-16-4 peu émissif avec menuiserie en bois et aluminium à rupteurs de pont thermique avec isolation renforcée et lame d'argon (Uw = 1,6W/m ² .K)	Double vitrage avec menuiserie aluminium avec rupteurs de pont thermique (Uw=1,4W/m ² .K) et volets accordéon en aluminium	Double vitrage avec un Uw allant de 1,3 à 1,6 W/m ² .K avec protections solaires intérieures ou extérieures
Ubât²⁶¹	0,612W/m ² .K	0,54W/m ² .K	0,34 à 0,38W/m ² .K
Traitement du confort d'été	Logements traversants pour pouvoir ventiler la nuit en période de forte chaleur, stores vénitiens en guise de protection solaire	Idem	Plus de 70% de logements traversants pour pouvoir ventiler la nuit en période de forte chaleur
Traitement du confort d'hiver	Double peau vitrée pour profiter des apports solaires passifs	Néant	Néant
Consommation de chauffage	<60 kWh/m ² /an	<70 kWh/m ² /an	<52 kWh/m ² /an

²⁶¹ L'Ubât est un coefficient représentant la déperdition thermique totale moyenne d'un bâtiment par l'intermédiaire de ses parois. Il est exprimé en W/m².K. Il se situe autour de 0,8 W/m².K pour une construction respectant la RT2000 réalisée entre 2001 et 2006, et de 0,75 W/m².K pour une construction RT2005 réalisée entre 2007 et 2012.

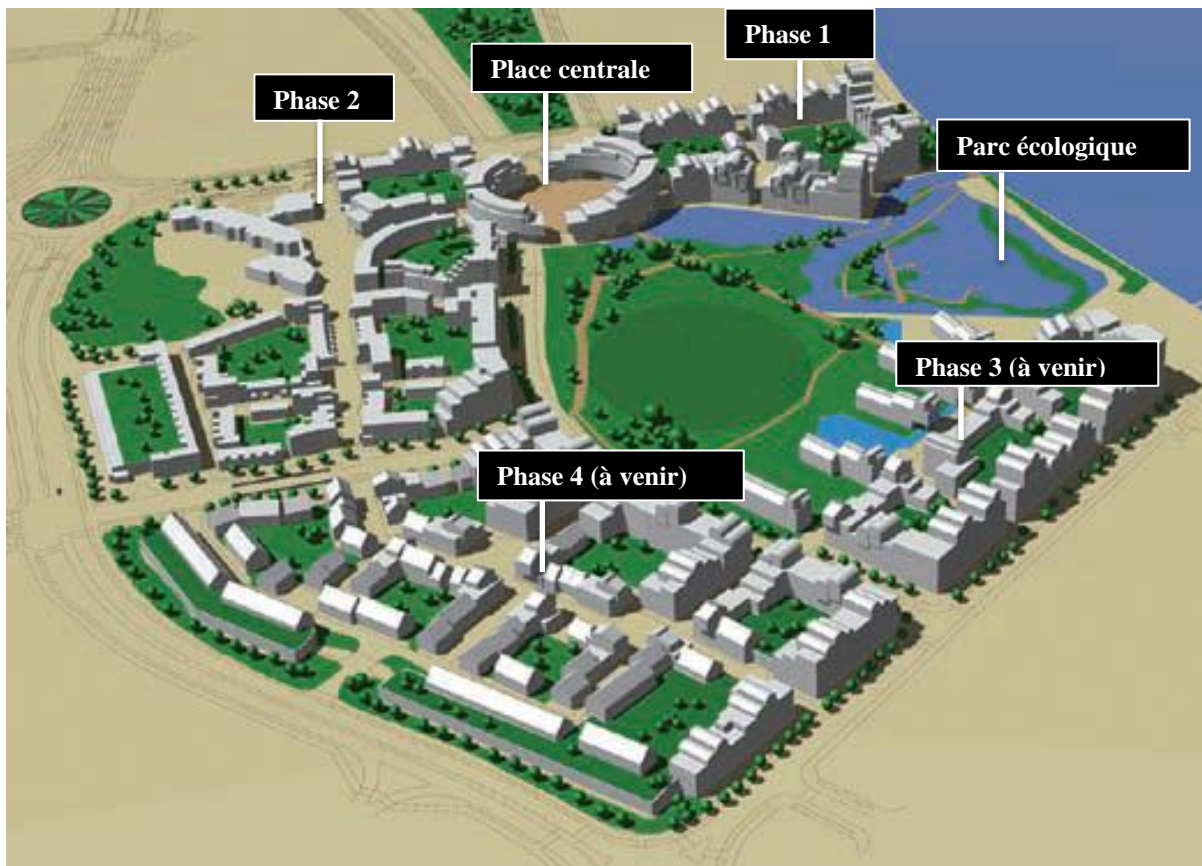
Consommation ECS	23 kWh/m ² /an	30 kWh/m ² /an	25 kWh/m ² /an
Caractéristiques des systèmes techniques	<ul style="list-style-type: none"> • VMC hygroréglable. • Plancher chauffant alimenté par la chaufferie bois, utilisé en été pour préchauffer l'eau chaude sanitaire au moyen d'une pompe à chaleur, abaissant de cette manière la température du logement d'un ou 2 degrés • Pompe à chaleur sur air extrait pour préchauffer l'eau chaude sanitaire • Couverture de 50% des besoins en électricité des parties communes grâce à l'installation photovoltaïque, 289 m² de panneaux installés en toiture • Eclairage des parties communes avec ampoules basses consommations avec détection de présence couplée avec de la détection crépusculaire 	<ul style="list-style-type: none"> • VMC double flux. • Radiateurs basse température alimentés par la chaufferie bois • Couverture de 50% des besoins en électricité des parties communes grâce à l'installation photovoltaïque • Eclairage des parties communes avec ampoules basses consommations avec détection de présence 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventilation : 3 types de systèmes présents, VMC simple flux, VMC double flux et ventilation naturelle assistée • Installation solaire thermique avec 360m² des capteurs (couverture de 58% des besoins d'eau chaude sanitaire) • Radiateurs basse température alimentés par la chaufferie bois • Couverture de 30% des besoins en électricité des parties communes grâce à l'installation photovoltaïque (330m² de panneaux) • Eclairage des parties communes avec ampoules basses consommations avec détection de présence

*Greenwich Millennium Village : l'approche bioclimatique*²⁶²

À la différence de Lyon-Confluence, la construction du Millennium Village s'est adossée dès l'origine à une approche environnementale. L'objectif était autant de garantir l'efficacité

²⁶² Les données compilées dans cette section sont issues des études de Kim Kyung-Bae (2005), de Richard Hodkinson et Robert Hawley (2001), d'Alan Cherry et Richard Hodkinson (2009) portant sur les dispositifs de durabilité de GMV, ainsi que sur les présentations de Don Barker (2001) et, enfin, sur le *Planning Report* du London Borough of Greenwich, « Greenwich Millennium Village Phases 1C, 1D and Village Square » datant du 25 avril 2006.

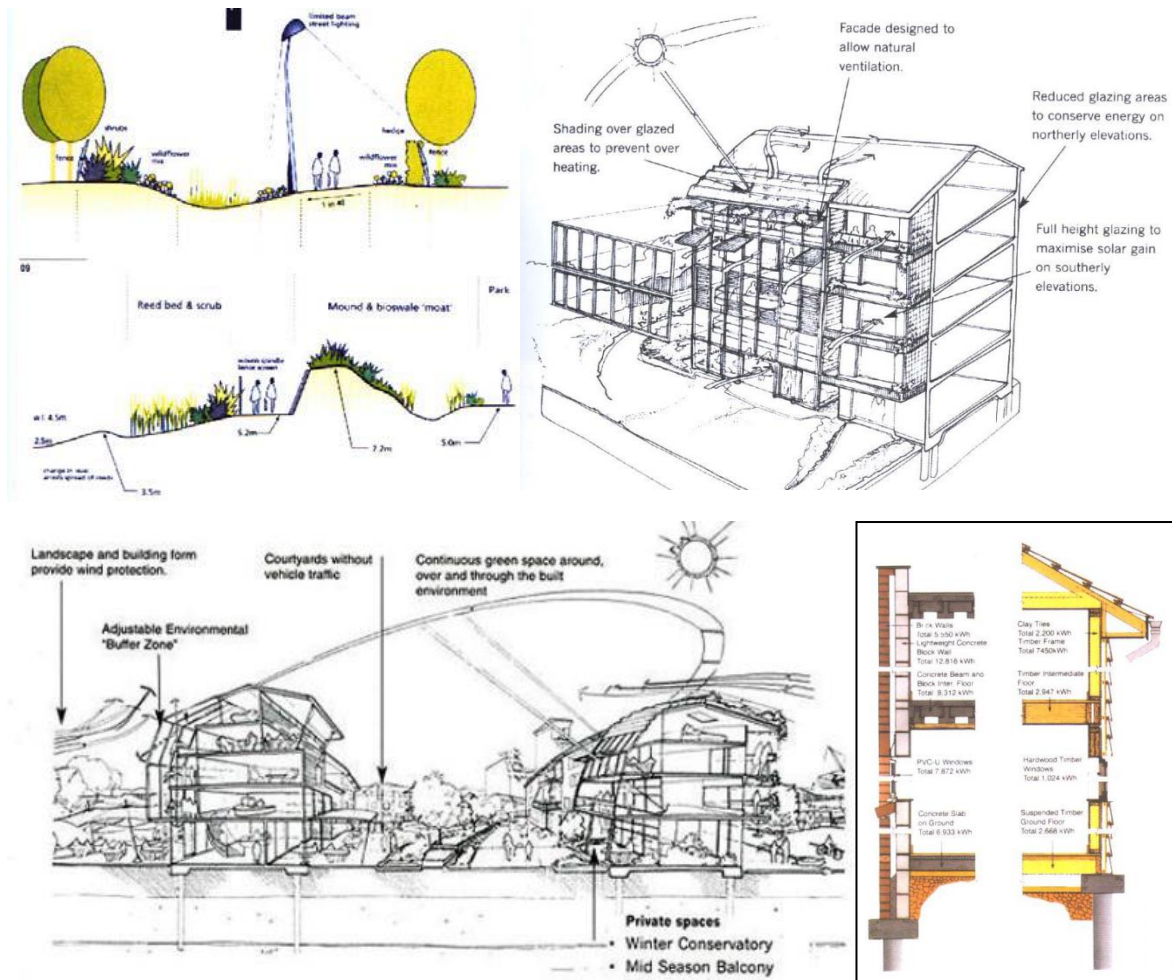
énergétique de son fonctionnement que de réduire son impact environnemental lors des étapes de construction. Les premiers efforts portaient sur le choix des matériaux, dans le but de réduire l'énergie grise (*embodied energy*) qu'ils contiennent de 50% par rapport aux normes en vigueur de l'époque. Il s'est agi dans un premier temps de privilégier des matériaux d'origine locale ou fabriqués localement, en suivant les préconisations du *Green Guide* produit par le *Building Research Establishment* (BRE). D'autres réflexions se sont efforcées de résoudre la contradiction latente entre le choix d'une structure légère, pour minimiser le volume de matériaux, et la nécessité d'une inertie thermique garantie par la masse. Une solution intermédiaire a consisté à privilégier des structures légères pour les bâtiments bas et une structure plus traditionnelle en béton pour les immeubles élevés. Des filières de recyclage ont été organisées afin de recycler les déchets de construction à hauteur de 80%, parallèlement à l'objectif de les réduire de 50%.



Masterplan de GMV et ses différentes phases de construction. Source : Countryside Properties

Dans un deuxième temps, il s'agissait de réduire les consommations énergétiques des logements par l'intermédiaire d'une combinaison de dispositifs et de procédés de construction spécifique. Alors que Confluence mise essentiellement sur l'isolation des bâtiments et les énergies renouvelables, le Millennium Village se caractérise davantage par une conception

bioclimatique, jouant avec les éléments naturels afin de trouver le meilleur compromis énergétique. Sur un territoire venté, le premier objectif consistait à protéger les bâtiments ainsi que les espaces publics de l'influence du vent. En second lieu, la configuration des logements leur permet de bénéficier autant que possible de la lumière naturelle dans les cuisines et salons, autant pour minimiser les besoins d'éclairage que pour profiter des apports solaires passifs, régulés en été par des brise-soleils. Les parkings souterrains sont ventilés naturellement, sans recours à une installation mécanique.

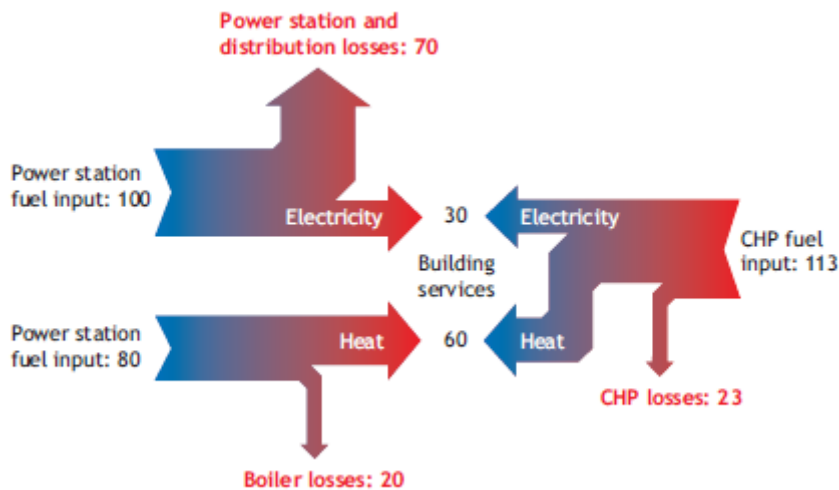


Aspects constructifs et approche bioclimatique – Millennium Village. Source: Don Barker (2001).

Au niveau de la construction elle-même, la qualité de l'isolation a constitué un paramètre important permettant d'améliorer l'efficacité énergétique de 44% par rapport au *Building Regulation Standards* de 1999. Elle a consisté en une sur-isolation des parois et l'emploi de menuiserie faiblement émissive en provenance de Scandinavie. Les logements sont équipés d'électroménager de classe A et d'ampoules basse consommation, et les salles de bain de

VMC hygroréglables. Ils abritent en outre des espaces pour l'installation d'un bureau, afin de permettre le travail à domicile et réduire les déplacements domicile-travail. Dans une optique de préservation des ressources en eau, plusieurs immeubles sont équipés d'un système de récupération des eaux pluviales, utilisées pour l'arrosage des espaces jardinés. Tous les robinets (douches, éviers, lavabos) disposent de réducteurs de débit. Ces différentes mesures entendent diminuer les consommations d'eau de 35% par rapport aux consommations de référence (107,1l./personne/jour contre 165l./personne/jour).

En dernier lieu, la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire est assurée par un système de cogénération (*Combined Heat and Power – CHP*) fonctionnant au gaz naturel. Son fonctionnement, qui récupère une partie de son énergie pour produire de l'électricité, couvre les besoins d'éclairage des parkings et des parties communes, les surplus éventuels étant revendus sur le réseau. Les réductions de CO₂ sont estimées à 67% par rapport à un système tout électrique. Deux solutions différentes ont été testées au cours des deux premières phases (celles étudiées). Pour les 560 logements de la phase 1, trois centrales indépendantes de production ont été installées, fournissant les trois principaux îlots. Pour la phase 2, les 550 logements sont alimentés par une seule centrale de cogénération. Des campagnes de mesure ont par la suite révélé que sur le moyen et le long terme, la centralisation de la production pour un nombre maximum de logements demeure la solution la plus rentable économiquement. Il apparaissait en effet important aux acteurs du projet d'être en mesure de fournir une offre compétitive d'énergie par rapport à des formules d'énergie domestique plus traditionnelles. Sur le dernier îlot réalisé, une chaufferie bois (*biomass boiler*) a été installée pour prendre le relais de la cogénération à partir d'une ressource renouvelable.



Comparatif de production de chaleur et d'électricité entre un système de production conventionnel et un système CHP. Source: « Community Heating for planners and developers. A guide to delivering sustainable communities using combined heat and power and renewables », Community Energy Program, December 2004.

2. L'énergie au sein du logement : la tendance « *lazy-green* »²⁶³

2.1. D'une sociologie évaluative à une sociologie de l'évaluation : une approche du rapport technique-usager « par le bas »

Au sein de cette section, nous chercherons à interpréter les raisons pour lesquelles nos résultats d'observation tendent à diverger par rapport à la représentation « conflictuelle » du rapport entre technique et usagers que l'on retrouve dans nombre de travaux portant sur le bâtiment performant et sur laquelle nous avons insisté précédemment. Nous avons montré en quoi cette représentation reposait de notre point de vue d'une part sur une forte collusion entre recherche et action publique, et d'autre part sur des choix de terrains souvent avant-gardistes, où l'interface sociotechnique est nettement plus développée²⁶⁴, ne reflétant pas nécessairement l'« ordinaire » de la performance énergétique dans le bâtiment²⁶⁵. Nos propres

²⁶³ « Lazy-green » est une expression entendue lors d'une visite guidée de l'écoquartier BedZed réalisée lors d'un séjours de terrain. Littéralement « vert-fainéant », elle exprime une sensibilité environnementale marquée toutefois contrebalancée par une attitude relâchée en matière de comportements.

²⁶⁴ Voir par exemple l'étude de Jean-Philippe Fouquet et Christelle Assegond (2010) qui porte sur la mise en œuvre de solutions de maîtrise de l'énergie particulièrement poussées dans un bâtiment tertiaire.

²⁶⁵ Nous entendons « ordinaire » au sens d'une généralisation et d'une diffusion générique de procédés semblables (des « acquis » de la performance énergétique) tels que le principe d'isolation par l'extérieur, l'étanchéité à l'air ou la généralisation du double-vitrage que l'on retrouve aujourd'hui dans la plupart des bâtiments récemment construits. Cet « ordinaire » ne préjuge en rien des revirements qu'il peut ou pourrait

terrains sont positionnés différemment au sens où, innovants il y a de cela plus de dix ans, ils ont ouvert la voie à la généralisation de procédés que l'on retrouve depuis de manière relativement courante dans la construction neuve. De plus, l'interface socio-technique correspondante reste dans les cas étudiés particulièrement réduite et n'impose aucune rupture fondamentale par rapport à des logements de facture plus classique. Un des habitants rencontrés à Greenwich déclarait ainsi : « *It's easy to use, you don't really need someone to show you, it's easy to use if you use common sense...*²⁶⁶ » (David).

Il y a à notre sens un troisième facteur d'explication à la divergence des résultats obtenus, reposant une nouvelle fois sur la posture adoptée. En raison d'un mode de problématisation fortement corrélé aux objectifs d'action publique – comprendre ce qui permet, ou ne permet pas, de réaliser ces objectifs – les études auxquelles nous faisons allusion privilégient une approche « évaluative » fondée sur une connaissance précise des systèmes et leurs modes d'appréhension par les usagers. Dans cette optique, le chercheur « en sait plus » que l'usager sur l'environnement technique qui l'entoure et, surtout, il en connaît les modes de fonctionnement attendus, ce qui lui permet de mesurer des « écarts » (évaluer) par rapport à une norme supposée ou projetée. Il réside donc selon nous une dimension paradoxale dans cette posture dans la mesure où, malgré une réhabilitation de la figure de l'usager, elle ne rend pas pour autant totalement justice à l'*expérience vécue* des habitants en elle-même puisqu'elle n'est interrogée que dans un rapport à une norme qui la surplombe.

Pour résumer, trois éléments d'explication permettent d'éclairer la divergence de résultats obtenus : 1) une différence de terrains d'enquête ; 2) la pondération des résultats, dont le « poids » relatif au sein de l'expérience habitante doit être évalué ; 3) des résultats issus de protocoles de recherche différents.

Pour deux raisons principales, nous avons privilégié une approche « par le bas », en choisissant d'interroger les habitants sans connaître précisément leur environnement technique au préalable. Les phases d'entretien avec des professionnels en charge des projets d'aménagement et de documentation plus approfondies ne sont venues que par la suite. Premièrement, nous souhaitons nous prémunir contre une approche « institutionnelle » de l'habiter, avec les effets d'imposition de problématique que cela suppose, qu'il s'agissait de

connaître. Le deuxième aspect à cet « ordinaire » de la performance énergétique est une minimalisation de l'interface socio-technique que nous observons sur chacun de nos trois terrains.

²⁶⁶ « C'est simple d'utilisation, on n'a pas vraiment besoin de quelqu'un pour nous montrer comment ça fonctionne. Il suffit de faire preuve de bon sens ».

ne pas substituer à l'expérience habitante. Deuxièmement, nos terrains présentaient en eux-mêmes de fortes disparités techniques qui réduisaient l'intérêt d'analyser le rapport à chaque dispositif. Nous avons privilégié une approche inductive (Strauss, 1991), laissant le soin aux habitants eux-mêmes de décrire leur environnement à travers ce qu'ils en perçoivent, ou non. Ce n'est que par la suite que nous avons pu mesurer les zones d'ombre qui restaient en suspens par rapport à une réalité technique concrète qui n'était pas nécessairement la leur. De cette façon, le fil de la discussion en entretien était guidé par des thématiques pour lesquelles c'était à la personne interrogée de renseigner le chercheur qui ne se trouvait donc pas – en tout cas moins – en position d'évaluateur. Cela permettait selon nous d'être le mieux à même de cerner ce qui compte pour les acteurs, ce qui fait sens pour eux ou ce qui au contraire (rétrospectivement) passe inaperçu. Ce sont eux qui décrivent leur univers en lui attribuant une signification, un rôle, une fonction, selon une organisation et une logique qui ne cadrent pas nécessairement avec celles élaborées par les concepteurs des quartiers, à leur hiérarchisation implicite de leurs attributs et de leurs qualités (Akrich, 1993).

À partir d'une proposition d'Alain Cottureau (2014), nous avons tenté le pari d'une sociologie « de l'évaluation » – et non plus évaluative –, entendue comme l'analyse de la manière dont les individus qualifient et évaluent eux-mêmes leur environnement, en situation. Il est ainsi possible de s'interroger sur les effets du logement performant sur les modes de vie indépendamment des objectifs qui le sous-tendent, avec pour conséquence une pondération différente des résultats d'analyse, plus à même selon nous de rendre compte des modes de perception et d'appropriation du logement dans leur ensemble. Cottureau, à partir d'une expérience d'anthropologie économique menée avec le concours d'un étudiant auprès d'une famille andalouse, s'attache à la compréhension des opérations quotidiennes d'évaluation, consistant brièvement à « *prendre en compte ce que les gens prennent en compte* ». Il résume ainsi la démarche d'une « anthropologie de l'évaluation » :

« Nous demander, non pas comment l'historien ou l'anthropologue contextualisent, mais, en premier lieu, comment des gens eux-mêmes contextualisent, en cours d'action ou après coup. C'est dans un second temps seulement, sur la base des contextualisations d'agents en situation, que l'analyste, à son tour, va "contextualiser", c'est-à-dire procéder à des rapprochements qu'il juge pertinents pour la compréhension des situations, en prenant en compte les pertinences pour les agents » (Cottureau, 2014, p.123).

Pour cet auteur, l'évaluation de la vie courante est déjà une contextualisation opérée par les individus eux-mêmes, donnant lieu à des actes de référenciation. L'objet d'une anthropologie de l'évaluation consiste alors à expliciter les opérations d'évaluation opérées par les individus

eux-mêmes, avant de les reprendre analytiquement (p.137). Dans le cas cité – l'évaluation du prix de la garde d'un bébé – il montre que ce qui est déterminant n'est pas tant l'existence d'un « marché » en tant que tel, délivrant un prix de référence, que la situation dans laquelle il est établi. En l'occurrence, le prix estimé s'appuie sur ce qui apparaît comme un partage équitable entre la disponibilité de la prestataire du service et l'argent qu'elle permet de faire gagner à la mère qui, en se libérant de la garde de son enfant, peut accéder à un travail. Il montre en dernier lieu qu'une approche davantage « normative », centrée par exemple sur un rapport à la norme européenne concernant le travail domestique, priverait l'analyste d'une compréhension des modes d'appropriation et de la manière dont eux-mêmes produisent des évaluations, en situation. C'est ce type de grille d'analyse que nous avons souhaité mettre en œuvre pour analyser l'évaluation que les habitants produisent de leurs logements et de leur rapport au confort, à l'énergie et aux dispositifs techniques.

2.2. Des perceptions lacunaires et une utilisation a minima des systèmes

D'une manière générale, les habitants rencontrés sont peu au fait des caractéristiques techniques précises de leur habitat et de leurs modes de fonctionnement.

Do you know how the energy is provided in this block? Do you have some kind of renewable energies for the heating or the hot water...? You need to talk to the concierge down there... I don't know if we use renewable energies, I think it's gas so probably doubtful, whereas myself I have a company called 'Green energy' for my electricity, but that's my own...²⁶⁷ *Mr Flynn*

Je sais que c'est tout basé sur l'écologie donc je crois que c'est la chaleur produite par les usines, les choses comme ça, non ? Et avec des panneaux solaires... *Aude*

Ils ont pourtant parfaitement conscience d'habiter des logements performants, ils en mesurent quotidiennement les bénéfices. Dans le cas de Confluence, on a vu que la technique exerçait un certain pouvoir d'attraction. On ressent en effet un fort engouement pour les systèmes techniques qui représentent les dispositifs « phares » du développement durable et des

²⁶⁷ « LM: Est-ce que vous savez comment l'énergie est fournie dans votre immeuble ? Est-ce qu'il y a des installations fonctionnant aux énergies renouvelables ? Il faut que vous posiez la question au concierge. Je ne sais pas si on utilise des énergies renouvelables, je pense que c'est du gaz probablement, sans certitude. De mon côté j'ai une compagnie appelée « Energie verte » pour mon électricité, mais ça c'est juste moi (choix personnel). »

énergies renouvelables : les chaufferies bois et les panneaux solaires thermiques/photovoltaïques. Les visites des installations organisées dans ce quartier rencontrent un franc succès. Les habitants sont par contre beaucoup moins éloquents lorsque les questions, en entretien, portent sur des dispositifs « secondaires » comme les systèmes de ventilation ou les pompes à chaleur, et surtout sur leur fonctionnement. Un couple d'habitants à Greenwich évoque la présence d'un « échangeur de chaleur » (*heat exchanger*) à l'intérieur de leur logement qu'ils se contentent de basculer en position « hiver » le moment venu, étant toutefois incapable de décrire sa nature, son mode de fonctionnement ou le type d'énergie utilisée²⁶⁸. Le dispositif représente ainsi une sorte de « boîte noire » (Latour, 2005) non-questionnée, appréciée pour le seul service rendu et dont l'entretien comme les aléas techniques sont délégués à un tiers. Ce type de gestion *a minima* des systèmes techniques paraît ainsi une caractéristique majeure des comportements rencontrés.

LM: Ah oui, donc c'est relativement simple d'utilisation... [la gestion du système de chauffage] Oui enfin... à chaque fois que je veux le modifier [le thermostat], je ressors le mode d'emploi parce que c'est pas clair : il y a une sonde dans chaque pièce et puis il y a un boîtier dans l'entrée qui lui donne les grandes orientations... Enfin ça doit venir de moi, je suis pas très à l'aise avec ça, j'ai toujours du mal à comprendre comment ça marche, il faut toujours que je ressorte mes lunettes et le mode d'emploi... Et en plus j'ai pas le sentiment d'avoir une action, enfin je mesure pas directement le résultat, il y a une certaine inertie mais en synthèse je dirais que j'ai le sentiment de rien contrôler sur le chauffage ou le refroidissement... j'ai testé plusieurs positions mais in fine, ce qu'il y a de bien, c'est que même si je m'en soucie pas, il fait toujours relativement toujours une température adaptée grâce, je suppose, à tout ce système... *Mr Houël*

Ce sont des radiateurs électriques à flux caloporteur... Je crois que c'est un système collectif, après on a un thermostat pour régler le truc mais... je me suis jamais vraiment penché dessus parce que... j'ai eu chaud ! *Mr Foutot*

Q: How can you regulate the heating system? It's very complicated, you can do it through the boiler but it's very complicated. I'm from Canada and we don't have boilers in house where you can do that, at first when the guy came, he gave us some instructions and it was so complicated and now, we just leave it whatever he said it's left (...). We don't regulate it... I tried, the guy came here 3 times... Over here there is a thing to turn it on but you can regulate it through the boiler in the other room so you can set the boiler to turn on the morning and turn off on the afternoons then turn on in the evening then turn off at night and in my old flat that

²⁶⁸ Ce système technique est en réalité coordonné avec le mode de production de chaleur et d'eau chaude sanitaire (CHP). Il fonctionne comme un « thermostat » permettant de gérer de manière différentielle l'approvisionnement en eau chaude à partir du réseau principal.

what we did but here... it's so complicated, the system, the thermostat system, I just leave it...²⁶⁹ *Janett*

Ces témoignages illustrent les trois aspects essentiels des relations technique-usagers observées : une connaissance partielle des systèmes et de leurs modes de fonctionnement ; leur grande autonomie de fonctionnement ; un laisser-faire assumé dans la plupart des cas.

En revanche, les habitants ont généralement une conscience aigüe du niveau de performance de leurs logements et des installations que les bâtiments comportent, même si cela reste quelque peu abstrait. Il leur est en effet souvent difficile d'évaluer précisément les bénéfices obtenus en comparaison avec leur ancien logement. Ils ne disposent en réalité d'aucun indicateur fiable permettant d'établir des comparaisons, pas mêmes leurs factures énergétiques qui ne portent pas nécessairement sur les mêmes périodes, les mêmes surfaces ou les mêmes énergies, ni parfois les mêmes prix qui pour la plupart ont augmenté dans l'intervalle. Toutefois, tous évoquent d'importantes économies:

In my last flat, it was a one bedroom, this is a 2 bedroom and when I moved my electricity account, we kept the direct debits at the same levels so I got a letter from electricity suppliers saying that their electricity account is I think 3 or 500 pounds in credit so we've been saving a lot of money compared with the old flat so I think that's good...²⁷⁰ *Mr Rooney*

Two of my friends live in Canary Wharf in a newer flat but not in an energy efficient flat and their bills are much higher than our bills, and if we compare them I think our energy bills are about 40 pounds a month and theirs are about 100 and something pounds a month so more than double...²⁷¹

Dans ces conditions d'absence de mesure précise, leur meilleure jauge reste leur propre ressenti qui enregistre unanimement de meilleures conditions de confort, en dépit de leur incapacité à réguler les systèmes techniques. Celui-ci repose sur les qualités thermiques et acoustiques des logements, et leur luminosité. Sur le plan énergétique, le critère principal qui

²⁶⁹ « **LM: Comment fonctionne votre système de chauffage?** C'est très compliqué... On peut le régler à partir de la chaudière mais c'est très compliqué. Je suis canadienne et on n'a pas ce type d'installation. Au début, quand le type est venu, il nous a expliqué et c'était tellement compliqué, maintenant on laisse tout tel quel, quoi qu'il ait dit, on le laisse... On n'a rien réglé du tout, j'ai essayé, le type est venu trois fois... Ici il y a un truc à mettre en route mais on peut aussi le faire à partir de la chaudière dans l'autre pièce donc on peut régler la chaudière pour qu'elle se mette en route le matin, s'éteigne l'après-midi, se rallume le soir et s'éteigne la nuit et dans mon ancien logement c'est ce qu'on faisait mais ici... c'est tellement compliqué. Le système, le thermostat, je n'y touche pas (je laisse tout en l'état). »

²⁷⁰ « Mon ancien appartement était plus petit et quand j'ai transféré mon abonnement, on a conservé nos mensualités au même niveau, alors j'ai reçu une lettre des fournisseurs disant que j'avais un crédit de 300 ou 500 livres donc on économise énormément d'argent en comparaison avec l'ancien appartement. »

²⁷¹ « Deux de mes amis vivent à Canary Wharf dans un appartement très récent mais pas dans un appartement énergétiquement performant, et leurs factures sont bien plus élevées que les nôtres. Si on compare, je pense que nos factures doivent être autour de 40 livres et les leurs autour de 100 livres par mois, donc plus du double. »

leur permet d'apprécier une amélioration vis-à-vis de la situation antérieure réside dans le chauffage hivernal pour lequel les besoins sont perçus comme étant considérablement réduits.

C'est bien isolation parce que nous appartement, dernier étage, et même hiver, on n'a pas beaucoup allumé chauffage... *Mr Kilimci*

On a une chaudière collective mais le chauffage est individuel, on paye notre consommation réelle... Je vais être curieux de voir les régulations de charges, le chauffage on l'a allumé 15 jours à la période où il faisait le plus froid... Sinon tout le temps éteint... *Mr Labrière*

We get the sun on that wall, depending on the time of the year, from about 11 o'clock in the morning. In colder weather, I see people outside in coats and scarfs and gloves and I'm sitting here in my boxers... without any heating... Last winter we had the heating on 4 times, 5 times when it gets really really cold and that was it...²⁷² *Mr Rooney*

They are very warm apartments, you don't really need to use the heating, maybe like five days a year...²⁷³ *Laura Palmer*

We only have the heating on on the coldest coldest time in winter...²⁷⁴ *Mr Peter*

2.3. Vers une déresponsabilisation de l'utilisateur ?

Dans le contexte que nous venons de décrire, l'utilisateur se trouve aux prises avec un environnement technique sophistiqué mais dont le fonctionnement lui échappe en grande partie. D'une part parce qu'il est fortement automatisé et que sa gestion est dévolue à des entités extérieures, et d'autre part parce que la compréhension même de son fonctionnement demeure souvent opaque, sans que cela porte pour autant à conséquence sur la qualité du confort ressenti : raison pour laquelle ces systèmes techniques sont la plupart du temps gérés de manière distante, sur le mode du laisser-faire. On peut s'interroger dans ces conditions sur les conséquences de ce type d'interface socio-technique sur les comportements énergétiques : s'en trouvent-ils modifiés, de quelle manière et quels types de perceptions les accompagnent ?

²⁷² « Le soleil tape sur ce mur, selon l'époque de l'année, à partir de 11h du matin. Pendant des périodes plus froides, je vois les gens dehors avec leurs manteaux, écharpes et gants... et moi je suis assis là en caleçon... sans aucun chauffage... L'hiver dernier, on a allumé le chauffage 4 ou 5 fois quand il faisait vraiment froid et c'est tout. »

²⁷³ « Les appartements sont vraiment bien isolés, on n'a quasiment pas besoin de chauffer, peut-être 5 jours par an... »

²⁷⁴ « On n'allume le chauffage vraiment que les jours les plus froids de l'hiver. »

La visibilité des enjeux environnementaux : une piqûre de rappel

Les habitants de Greenwich et Confluence évoluent dans des environnements particuliers, caractérisés par des dispositifs techniques, des aménagements et des politiques spécifiques, pour partie orientés vers une réduction de l’empreinte écologique de la vie urbaine. Nombreux sont les habitants qui se disent « concernés » par ces différentes orientations données à l’aménagement de leurs quartiers, et « sensibilisés » aux questions environnementales, confirmant par-là une observation constante des instituts de sondage (i.e. Greffet, 2011). Quel que soit le niveau de sensibilisation, le contexte environnemental des quartiers ne laisse pas indifférent. Pour un certain nombre d’habitants, principalement parmi les actifs aisés, il fonctionne comme une « piqûre de rappel » qui rend ces enjeux omniprésents dans leur quotidien. Il les sensibilise tout en leur donnant des modes de traduction concrets au cœur de leur espace de vie. Il peut dans cette mesure représenter un facteur de sensibilisation voire un engagement vers une maîtrise plus forte des comportements.

Sur l’aspect idéologique, le quartier amène réellement à repenser la chose... ouais... parce qu’il y a pas mal d’animations... Par exemple il y a eu une fête de l’été où ils ont fait venir des producteurs locaux, où ils vont mettre en avant le parc derrière, ils avaient fait venir des apiculteurs avec leurs abeilles, c’était mignon comme tout, mais du coup voilà... Là on a un autre truc sur la fête des bateaux, pareil, ils vont nous présenter des bateaux qui seront énergétiquement différents... donc oui, on est constamment reliés à cette idée-là.

(...)

Je crois pas que ce soit le quartier qui fasse ça, c’est juste une sensibilisation nationale, mais le quartier il va être en exergue un peu, il va ramener ça à l’esprit, c’est ça en fait qui est bien. On se met sur son balcon et on se dit... Il y a une réminiscence permanente de se dire « je suis dans un quartier environnemental » donc même si c’est subliminal... C’est pas « je suis dans un quartier environnemental donc-je-vais-faire-attention-à-ma-lumière » non ! Mais il y a un rôle un peu d’éveil. *Corentin*

Je me sens globalement plus concerné par l’environnement et par l’habitat HQE parce que justement j’y vis et que je vois les bienfaits et que donc je suis certainement un public plus propice à comprendre des messages voire faire une action si l’opportunité se présente que je ne l’étais auparavant. Parce que je vois là concrètement ce qu’on peut faire de mieux... avant, tant que je ne l’avais pas touché du doigt, ça me paraissait plus lointain... Je crois qu’il faut vraiment le vivre pour toucher du doigt... *Mr Houël*

At the start, that was one of the big things to talk about... like green, eco-friendly...²⁷⁵ *M. Lindsay*

I think it’s made me understanding of the more practical aspects of how to make something like that [as a project] work...²⁷⁶ *Mme Freeman*

²⁷⁵ « Au départ, c’était l’un des principaux sujets de conversation : tout ce qui était « vert », « éco-friendly »... »

If there's no visible effort to reduce consumption, then you tend not to bother... whereas you are somewhere like this where you can see the effort has been made and then you do try to sort of keep up.²⁷⁷ *Mr Rooney*

It's a wonderful place to live for me... considering it's called the Millenium Village, it symbolizes the new 21st century and moving forward towards sustainability in regards to housing and that's definitely something I believe in very much...²⁷⁸ *Mme Thorsen*

Des contre-exemples : contre-modèles et contre-performances techniques

Comme on a pu le voir auparavant, l'accent mis sur l'environnement suscite pour d'autres habitants une certaine perplexité, soit pour le caractère prétendument novateur des systèmes, soit dans la finalité même des objectifs. Nous avons déjà cité les exemples de ces deux habitants de Confluence, l'un s'insurgeant contre une approche environnementale à la limite d'un bolchevisme liberticide, et l'autre, d'origine turque, raillant l'emploi plus que tardif de la technologie solaire-thermique déjà largement éprouvée et utilisée dans son pays d'origine depuis plus de trente ans. Mais pour beaucoup d'habitants, les principaux facteurs qui érodent leur confiance en cette approche environnementale portent moins sur les orientations qui lui sont données que sur les défaillances et les dysfonctionnements techniques observés et subis, de même que sur les contradictions qui sont parfois relevées.

À Confluence, par exemple, certaines pièces d'habitation présentent des différentiels de température imputables à des ponts thermiques ou à des défauts d'isolation. Notons à ce sujet que certains choix architecturaux, en jouant sur une innovation des formes, les favorisent par la réalisation d'audacieux déports de volumes en porte-à-faux les uns par rapport aux autres qui multiplient les surfaces de contact avec l'extérieur et contredisent les principes d'optimisation énergétique garantis par davantage de compacité (réduction des surfaces de parois froides, optimisation du chauffage des volumes). L'une des familles interrogées (famille Kilimci) remarquait ainsi des températures plus froides dans l'une des chambres surplombant la terrasse du voisin du dessous. L'absence de volume chauffée à l'aplomb de cette pièce limite les apports de chauffage passif des appartements voisins et favorise les

²⁷⁶ « Je pense que vivre ici m'a permis de comprendre les aspects plus directement pratiques pour faire en sorte que quelque chose comme ça [comme projet] fonctionne. »

²⁷⁷ « S'il n'y a aucun effort visible pour réduire les consommations, bon ben on a tendance à ne pas s'embêter avec ça... Alors que si on est quelque part comme ici, où on peut mesurer les efforts qui ont été faits, bon, on essaie plus de faire attention à ce que ça fonctionne. »

²⁷⁸ « Pour moi, c'est un endroit à vivre fantastique... et partant du fait qu'il s'appelle le « village du millénaire », il symbolise le nouveau 21^{ème} siècle et l'avancée vers le développement durable en ce qui concerne le logement et ça, c'est définitivement quelque chose en lequel je crois très fort. »

dépense via l'enveloppe extérieure, même si celle-ci est par ailleurs isolée. Autre problème récurrent : le temps d'attente avant l'arrivée d'eau chaude aux robinets qui induit un gaspillage quotidien perçu comme d'autant plus regrettable qu'il est involontaire. Il en est de même concernant l'inertie d'un système de chauffage par le sol d'un des immeubles de Confluence qui interdit une régulation souple. Le temps de chauffe conséquent, de l'ordre de cinq ou six heures, amène la famille Smith à ne jamais le couper, y compris lors de périodes d'absence comme les week-ends. Habités à une température confortable et stable, ils ont ainsi du mal à envisager qu'elle puisse subir des variations.

D'autres situations sont, elles, vécues comme des contre-modèles de performance énergétique, décourageant les initiatives individuelles. La famille Jacquemont s'agaçait ainsi d'étages entiers de bureaux restés allumés la nuit dans l'immeuble adjacent. Corentin déplorait de son côté l'éclairage continu du centre commercial, par ailleurs détenteur de labels écologiques :

On se balade, c'est pleins phares, c'est même pas la petite loupiotte, la nuit on peut voir clairement les collections de tous les magasins, les restaurants restent allumés la nuit ! Là-dessus c'est pas exemplaire, je pense qu'on pourrait faire quelque chose. Alors oui, y'a de la vie mais à partir de 3h du matin, y'a plus personne, le centre, il est fermé... La petite loupiotte encore je peux comprendre, qu'ils aient besoin de faire une identité visuelle pour dire que je suis là constamment, admettons... Qu'une enseigne soit marquée par un petit néon qui consomme que dalle, mais que la boutique... pfff, faut venir voir, c'est fou, c'est fou...
Corentin

Le luxe et la démesure du nouvel Hôtel de Région est dénoncé par Mme Smith, malgré ses standards élevés de performance énergétique :

Bon après l'électricité... quand je vois le bâtiment qu'ils nous ont fait là la Région, je suis allé le visiter et je peux vous assurer que maintenant je ne fais PLUS attention, parce que je trouve que c'est se foutre de la gueule des gens... Avant j'étais plutôt écolo mais maintenant quand je vois que tout le monde s'en fout... *Madame Smith*

Le transfert de la responsabilité vers la technique et l'évidence du non-gaspillage

L'environnement technique dans lequel baignent les habitants incite finalement peu à une réflexivité sur les usages, malgré sa fonction de « piqure de rappel » concernant les enjeux environnementaux. L'interface socio-technique réduite de même que l'automatisation des systèmes plaident en faveur d'un laisser-faire qui décourage toute tentative de régulation. Par ailleurs, le caractère énergétiquement performant de l'habitat assume une fonction sociale en

tant que telle, en constituant à lui seul un geste pro-environnemental qui déculpabilise vis-à-vis de ses propres comportements alors même que, paradoxalement, il renforce un certain niveau de sensibilisation. Le choix ou le fait même de vivre dans un tel habitat est de manière récurrente interprété en ce sens, et dédouane en quelque sorte de toute remise en cause de ses propres comportements. On observe donc un mouvement paradoxal inversement proportionnel entre une sensibilisation accrue aux enjeux environnementaux et un désengagement, une baisse de la vigilance concernant ses propres consommations qui aboutit à un transfert de la responsabilité vers la technique.

I think it makes more aware because I'm here: "Oh it's a low energy flat?" I say ok, I could do something nice for the environment. Yes, I think if I was going in the future to a place like that I would be happy about moving somewhere like that...²⁷⁹ *Janett*

Je deviens de plus en plus sensible à l'environnemental mais encore une fois ici... j'ai pas l'impression de gâcher, j'ai pas l'impression de consommer... Je ne ressens pas de pression, il n'y aurait plus d'enjeu quoi... *Mr Houël*

On voit que, pour les habitants, la technique permet de limiter le poids de la responsabilité individuelle en assumant pleinement la réduction des consommations énergétiques. Le caractère potentiellement énergivore des modes de vie est ainsi toujours rapporté à leur dimension technique, rarement aux usages et aux comportements. Une attitude que l'on peut qualifier, à l'instar d'un guide de l'éco-quartier *BedZed* à Sutton, de *lazy-green* (littéralement « vert-fainéant »). En d'autres termes, une attitude quelque peu passive de personnes sensibilisées aux problématiques environnementales qui ne remettent pas pour autant en question leurs propres comportements.

Quand vous avez une grosse maison avec une chaudière fioul qui date de 40 ans, forcément que vous consommez... La différence est là, mais chez moi, au niveau du comportement, je crois que j'ai pas grand-chose à changer... *Mme Moulin*

Cette attitude tire toute sa logique de l'important effet de contraste éprouvé lors de l'emménagement dans un logement performant, sans que ses comportements n'aient eux-mêmes particulièrement évolué. Du point de vue de l'expérience vécue, c'est donc bien le contexte technique qui est responsable à la fois d'une amélioration des conditions de confort (se traduisant par une plus grande constance climatique intérieure) et d'une diminution des consommations, attestée par un allègement des factures.

²⁷⁹ « Je pense que le fait d'être ici me rend plus consciente. « Oh, c'est un logement basse consommation ? » Je dis ok, je pourrais faire quelque chose de bien pour l'environnement. Oui, je pense que si je devais à nouveau aller dans un lieu tel que celui-ci plus tard, je serais heureuse d'y aller. »

D'un point de vue comportemental, l'une des principales conséquences de ce changement de contexte est donc un relâchement de la vigilance. On se trouve dans une situation où des habitants qui avaient développé des compétences (Deboulet et Berry-Chikhaoui, 2002, Subrémon, 2010) ou une « virtuosité » (Renauld, 2012) à gérer les équipements de leur logement de manière fine afin de préserver des conditions optimales de confort, expérimentent un nouvel environnement dans lequel ils n'ont plus à se soucier de la régulation des systèmes. Les témoignages suivants illustrent bien ces différents éléments :

J'étais à Clermont-Ferrand, le climat est un petit peu plus rude qu'ici, mais surtout, c'était de l'ancien et pas du tout du tout isolé quoi...

LM: Du coup des grosses factures énergétiques...

Oui... même si celui de Clermont était un cas un peu extrême parce que j'avais des gros courants d'air qui remontaient à travers le plancher, je sentais le froid, donc c'est vrai que c'était beaucoup plus dur à chauffer et beaucoup plus cher pour un résultat moindre... Si je compare avec la moyenne des appartements parce que j'ai très souvent déménagé, celui-ci est étonnamment économique quoi... avec une qualité de confort : les variations du climat sont très estompées par cette double peau et puis tout le reste... C'est plus de la moitié des factures ! Le tiers, je sais pas... Pour le moment c'est... 200 euros par an, moins de 20 euros par mois, pour le chauffage, l'électricité...

LM: Et est-ce que de ce fait ça vous a amené à changer votre mode de gestion de l'énergie, du chauffage... est-ce que ça vous a amené à modifier vos habitudes ?

Oui ben déjà certainement à faire moins attention qu'auparavant... je pense hein...

LM: Avant vous faisiez attention à quoi du coup ?

Ben je pense comme tout le monde, attention à bien fermer, à pas laisser allumé, à coordonner les chauffages, si je dois allumer le four, peut-être baisser la température des radiateurs, enfin bref, à gérer une économie d'énergie et une qualité, un niveau de température... Ici, je me laisse complètement libre quoi, ça marche tout seul... Donc si, de temps en temps je fais attention à pas laisser de lumières allumées pour rien mais... c'est plus le fruit d'une habitude.

Mr Houël

It means you don't have to struggle to be warm or have hot water... And you know you're not wasting energy because it's so well designed, so it feels more comfortable for me in terms of ethic if you like, you know... it's very relaxing like that...²⁸⁰ *Mme Freeman*

En filigrane de cette attitude transparaît une évidence du non-gaspillage. Par rapport à celle-ci, les ateliers de sensibilisation qui peuvent être organisés à Confluence ou les préconisations adressées sous forme de brochures dans les deux quartiers provoquent un certain agacement face à l'infantilisation qu'ils représentent. Les mesures prescrites semblent « aller de soi », relever du « bon sens » et faire partie d'habitudes ancrées dans le quotidien. Ces actions de

²⁸⁰ « Ça veut dire que vous n'avez pas à vous battre pour avoir chaud ou avoir de l'eau chaude, et en plus vous savez que vous ne gaspillez pas d'énergie parce que c'est si bien conçu... Donc moi je me sens plus confortable en termes d'éthique si vous voulez... C'est vraiment un soulagement. »

sensibilisation amènent surtout une meilleure compréhension du fonctionnement technique des bâtiments.

Oui, on les a lus... on a pris bonne note... déjà rien que de savoir comment fonctionne notre VMC c'est important, de se dire, le côté par exemple de pas aérer, on l'a su en lisant... ben oui après tout c'est pas con, je suis en train de renouveler l'air mais je le bousille de l'autre côté en faisant rentrer de l'air qui est plus chaud ou plus froid et du coup je vais booster mon chauffage, intéressant... *Corentin*

LM: Have you ever been given instructions about how to control energy waste at home?

Oh yes, there are a lot of things like that... Yes, we've got stuff like that, all the time... sometime from the Council, sometime... (...) Yeah I mean I read that doc you know... but I personally don't think my carbon footprint is that big so... you know... ... À part for the holidays when I go abroad... I recycle, I have the heating on as little as possible...²⁸¹ *Mr Flynn*

On TV, the advert comes up saying "do this, do that"... So we try to switch off the lights, switch off the block, wash our clothes at very low heat... you know, if you don't need light... or turn off the TV... we don't know what it does or why we do, we just know maybe it made the world better... we don't know why we do it... **Q: But you do it anyway...** Yes, it's just instinct now, it just happens... maybe saving electricity... Yes it's quite useful but it doesn't need to be in a book or... spending too much time thinking about it...²⁸² *David*

Ça, dans n'importe quel logement on le fait, c'est le b.a.-ba. *Mr Gauthier*

Ça ne m'a rien appris parce que on n'a pas besoin de me dire qu'en ville qu'on n'a pas besoin de voiture, je le fais moi-même... On n'a pas besoin de me dire qu'il ne faut pas mettre de chauffage et ouvrir les fenêtres, je l'ai toujours fait de moi-même... *Mme Moulin*

Le côté éducatif pfff... je sais pas, j'aime pas être pris pour un enfant, alors si moi ça me le fait, j'ose même pas imaginer pour mes parents qui ont 60 ans « on va vous apprendre à consommer », enfin... non ! J'ai l'impression qu'un prospectus dans la boîte aux lettres sera plus lu qu'un atelier bien-pensant et complètement... non ! Ça me saoule... je vais prendre du temps pour qu'on m'apprenne à gérer ma lumière ? Honnêtement, j'ai d'autres choses à penser dans ma vie. *Corentin*

Encore une fois, toutes les attentes semblent se cristalliser autour du progrès technique ou le développement des énergies renouvelables, et donc se diriger vers les responsables de

²⁸¹ « **LM: Est-ce que vous avez eu des informations sur la manière de réaliser des économies d'énergie à la maison ?** Oh oui, il y a beaucoup de choses comme ça... Oui, on a eu des choses comme ça, tout le temps... Parfois de la part du Council, parfois... Oui c'est sûr, je l'ai lue cette doc... mais je ne pense pas personnellement que mon empreinte carbone soit tellement importante vous savez... À part pour les vacances quand je pars à l'étranger... Je recycle, je mets le chauffage aussi peu que possible... »

²⁸² « À la télé, les pubs défilent en disant "fais-ci, fais-ça"... Donc on essaie d'éteindre les lumières, éteindre le bloc (de prises ?), laver nos vêtements à basse température... Tu vois, si t'as pas besoin de lumière... ou éteindre la télé... On sait pas ce que ça fait ou pourquoi on le fait, on sait juste que ça rend peut être le monde meilleur... On sait pas pourquoi on le fait... **LM: Mais vous le faites quand même...** Oui, juste par instinct maintenant, on le fait sans y penser... Peut-être économiser du courant... Oui c'est sans doute utile mais on n'a pas besoin d'un livre ou... de passer du temps à y penser... »

l'aménagement pour qu'ils favorisent leur mise en œuvre, ou les industriels, pour qu'ils prennent les mesures adéquates.

Et pourtant c'est des télévisions dernière génération, je viens de les installer, c'est haut de gamme, et ben c'est pareil, ça reste en veille... Si je pouvais je les arrêteraï... Il n'y a plus d'interrupteurs, on y reviendra peut-être... *Mme Moulin*

LM: Pour vous la maîtrise des consommations c'est quelque chose d'important ? Très important... On aimerait bien que tout le quartier soit autonome en énergie, ça a pas l'air d'être le cas. Ça pourrait je pense parce que vu les surfaces qu'il y a à exploiter, je pense qu'elles ne le sont pas assez, c'est bien dommage, c'est bien dommage... J'ai entendu parler d'un bâtiment à énergie positive juste-là derrière : pourquoi ils ne l'ont pas fait partout ? *Mr Jacquemont*

Des niveaux d'équipement et des modes de consommation socialement clivés

L'observation directe permet bien évidemment de saisir des différences sensibles dans les niveaux d'équipement, principalement en fonction du niveau social des personnes interrogées. On retrouve ainsi des résultats similaires à différentes études (Roy, 2007) qui mettent en évidence que ce sont les ménages les plus aisés qui sont à la fois les plus sensibilisés mais également les plus consommateurs. Ils disposent de davantage d'équipements électriques et de luminaires, de téléviseurs plus grands, possèdent généralement une voire deux voitures par foyer et se déplacent à la fois plus fréquemment et plus loin que les familles modestes rencontrées.

Ces différences sociales s'expriment également dans le rapport à l'énergie et aux modes de consommation. Il est manifeste qu'en dépit d'un niveau de sensibilisation sans doute moindre, ce sont les familles les plus modestes qui témoignent un plus grand niveau de vigilance par rapport à leurs propres consommations (Wallenborn et Dozzi, 2007). Les registres de justification penchent du côté des considérations financières (et non pas environnementales), mais pas uniquement. Un souci intériorisé de la sobriété semble également bien présent, se rattachant parfois à une morale religieuse :

Oui, c'est bien toujours économies... même chez nous on dit un rivièrè, l'eau pour laver, c'est... il faut pas hmm, comment dire ? Il faut pas utiliser plus... Même si tu vois un rivièrè qui coule, il faut pas utiliser plus qu'il t'en faut, c'est dans le religion comme ça... *Mme Kilimci*

Dans le cas de Sarah, cette jeune française vivant chez sa tante au Millennium Village, le contrôle des consommations peut prendre une forme extrême, même dans un contexte

déresponsabilisant tel que nous venons de le décrire. Il est donc en réalité avant tout déresponsabilisant pour les ménages les plus aisés pour lesquels la part des dépenses consacrées à l'énergie est perçue comme secondaire :

J'ai pas encore été là en hiver... mais je pense que ma tante vu que... en fait j'ai remarqué quand on vit à Londres, on devient trop...

LM: Frileux... ?

Non, au niveau de l'argent... on compte même 1 centime... j'ai remarqué ça... t'as remarqué toi aussi ? [à sa copine]... donc je pense pas que quand il va faire froid elle voudrait allumer le chauffage... parce qu'elle est... je sais pas pourquoi... elle est vraiment économe à un point... j'arrive pas... à la cerner parfois... Elle fait hyper attention à tout, ça veut dire s'il y a une prise qui est pas éteinte elle va l'éteindre, elle aime pas... L'autre fois elle a crié parce que... elle a dit « vous chargez vos téléphones la nuit, ça prend trop de courant »...

(...)

Déjà il y a les rideaux, les fenêtres... le radiateur jusqu'à présent, il est pas allumé... y'a les couvertures... Genre on fait pas la vaisselle avec l'eau chaude... Même le micro-ondes on l'éteint comme ça avec les boutons, vous connaissez ? On éteint, le micro-onde, le grille-pain, tout ce qui est branché sauf le frigo... Qu'est-ce qui doit rester branché : le frigo, la grande télé sinon le reste on débranche tout... Quand on va se doucher, il faut vraiment passer 5 minutes à la douche hein... faut pas utiliser plus, voilà quoi... Sarah

Il convient en effet de rappeler que si l'effort énergétique des ménages – compris comme la part du budget allouée à l'énergie (logement, transports) – a peu évolué au cours des vingt dernières années, les inégalités se sont de leur côté renforcées à tous les niveaux, que ce soit en fonction du niveau de vie, de la zone d'habitation ou du type d'habitat, ou encore de l'âge des habitants²⁸³. Ainsi, « *les progrès énergétiques ont davantage profité aux ménages aisés pour lesquels le poids de la facture énergétique dans la consommation a baissé d'un tiers depuis 1985, contre un quart pour les ménages les plus pauvres* » (INSEE, 2010). Les évolutions structurelles ont donc accru les inégalités existantes. En outre, même à contexte égal, comme c'est le cas sur nos terrains, l'effort énergétique des ménages les plus pauvres reste toujours nettement supérieur à celui des ménages les plus aisés, quand bien même leur niveau d'équipement et la surface de leur logement est moindre.

À rebours des évaluations énergétiques menées dans ces quartiers qui, en déplorant des consommations nettement supérieures aux prévisions, développent une représentation conflictuelle du rapport entre la technique et l'utilisateur, il y a bien chez les habitants une réception très positive de ce type d'habitat. Les griefs portent, dans la grande majorité des cas, sur des dysfonctionnements ou des défaillances techniques, dues à des phases de rodage

²⁸³ Cf. INSEE, « Les dépenses d'énergie des ménages depuis 20 ans : une part en moyenne stable dans le budget, des inégalités accrues », *INSEE Première*, n°1315, octobre 2010.

souvent transitoires ou à des malfaçons. Les principales réserves portent finalement sur la qualité du bâti et sa pérennité, en raison du changement de « texture » du bâtiment généré par des modes constructifs spécifiques: isolation par l'extérieur, matériaux de parement, etc.

On sait pas trop comment ça va vieillir... Moi je pense que sur le long terme... je sais pas... j'ai beaucoup de doutes... parce qu'ils ont fait des choses très expérimentales, ils ont pas prévu... pleins de choses... c'est très très expérimental et je pense que ça va mal vieillir. Vous voyez les systèmes de tôles là ? Bon... il y a des trous de partout, du coup on est envahis par les araignées... non mais c'est mal fini, vous voyez ? Bon ça rouille pas la tôle mais moi ça me fait pas confiance, voyez ce que je veux dire... Et puis c'est pas très... [secoue le volet, ça semble un peu léger] Voyez ce que je veux dire ? À long terme pfff... *Mme Smith*

Les maisons elles sont bien, elles sont belles, elles sont jolies mais c'est pas... Moi je trouve c'est pas comme en France parce que le mur, partout c'est du plaqué et en France j'ai remarqué c'est souvent pas du plaqué, tu sais quand tu tapes... En France la plupart du temps, tu tapes, ça te fait mal aux doigts, et ici c'est du plaqué partout... c'est pas solide... C'est ça juste que ma tante elle reproche. Et tout se casse, tout se casse, par exemple là, c'est mal fait en fait... c'est beau et tout, ok y'a rien à dire mais c'est mal fait, je dis la vérité... *Sarah*

2.4. Lorsque la technique s'émancipe de l'usage

Nous avons vu les méthodes de construction, matériaux et dispositifs techniques sur lesquels repose la réalisation de bâtiments performants. Ils possèdent un caractère novateur par ce qu'ils impliquent en termes de conception, d'expérimentation et de mise en œuvre. Pour autant, du point de vue de la prise en main de ces systèmes, force est de constater des interfaces socio-technique somme toute très similaires à celles de logements de factures plus classiques. Ils n'induisent aucune rupture cognitive fondamentale pour l'utilisateur par rapport à son expérience de logements antérieures. De plus, ces interfaces sont limitées. Autrement dit, les points de rencontre entre technique et usagers ne sont pas légion. De par leur nature, les systèmes techniques que nous avons décrits sont avant tout des équipements collectifs, peu accessibles à l'utilisateur. Ils échappent donc en grande partie à son expérience. Ils sont situés soit en toiture (panneaux photovoltaïques, chauffe-eaux solaires, VMC), soit dans des locaux dédiés (chaufferies bois, centrales de cogénération, pompes à chaleur...). Ils sont par ailleurs conçus pour fonctionner de manière relativement autonome et sont gérés de manière collective, que ce soit par un syndicat de copropriété ou un bailleur social. Enfin, la conception même des logements les rend peu sujets aux variations de température (isolation, inertie, apports solaires passifs...), ce qui dédouane les habitants d'une attention soutenue

pour entretenir le « climat du chez-soi » (Subrémon, 2010) : la nécessité d'une intervention de leur part demeure minimale.

Nos analyses convergent en partie avec celles formulées par Beslay et al. (2012) dans une communication intitulée « Le bâtiment économe : une utopie technicienne ? ». Les auteurs constatent l'hypertrophie que représentent les phases amont de conception et de planification des solutions techniques et avancent l'hypothèse – que nous partageons – d'un mouvement généralisé de mise en œuvre qu'ils qualifient de « *modèle constructif de la performance énergétique et environnementale* » (MCPEE). Ils soulignent également l'importance du recours à la technique qui tend ainsi à « *déposséder les humains de la gestion de leur environnement intérieur au profit de systèmes autorégulés* » (p.2), selon une « *conception dominante d'un confort consumériste qui vise à s'affranchir, par la nature, des aléas de la nature et du climat* » (p.7). Reprenant les réflexions d'Alain Gras sur les macro-systèmes techniques, ils affirment que ces derniers instaurent un « *"ordre lointain" pour des fonctionnalités jusque-là familières (aérer, gérer le chauffage, éteindre et allumer la lumière)* » (Ibid.).

Nos conclusions diffèrent cependant de celles de Beslay et al. sur deux points. D'une part, nous ne relevons pas d'« invasion des techniques au sein de l'espace domestique ». Nous avançons au contraire l'idée que le rapport au logement performant se construit moins dans la confrontation à des dispositifs ciblés (ventilation double-flux, plancher chauffant, etc.) que dans l'effacement de cette confrontation. Nous n'observons pas non plus de situations conflictuelles où « *les dispositifs techniques peuvent prendre une place centrale dans les pratiques quotidiennes, voire devenir une préoccupation d'autant plus obsessionnelle que leur haut degré de sophistication les rend complexes et difficiles à appréhender* » (Ibid., p.7). Si les bâtiments que nous avons étudié se technicisent fortement, il n'en va pas de même des logements où la technique tend à se faire oublier de l'utilisateur, à ne se manifester que de façon minimaliste, bien moins que dans un logement de facture plus classique. Nos propres observations récuse la continuité qu'ils établissent entre une difficulté de concevoir, de réaliser puis d'habiter le bâtiment économe. D'après nos observations habiter un logement performant n'est difficile que si l'on se réfère aux objectifs de performance énergétique et que s'il est question de satisfaire aux attentes qui pèsent sur l'utilisateur, impliquant un contrôle drastique de ses comportements. Dans leur quotidien, les habitants en font en réalité peu de cas, ce qui ne les empêche nullement de bénéficier pleinement des caractéristiques de leurs logements. Enfin, la « dépossession » de la maîtrise des systèmes techniques, que nous

observons également, ne nous apparaît toutefois pas vécue sur le mode du « manque » mais au contraire de façon tout à fait positive. Nous rejoignons toutefois à nouveau les analyses de Zelem et al. (2012) autour de l'idée d'une injonction paradoxale adressée aux usagers, réclamant un contrôle toujours plus strict de leurs comportements là où les systèmes techniques tendent au contraire à les soustraire de leurs capacités de contrôle.

3. Le rôle du contexte matériel dans les changements de comportements: l'exemple du développement d'une offre alternative de transports

Après avoir longuement considéré le système socio-technique du point de vue de l'énergie et du bâtiment, nous nous intéresserons en contrepoint à un dernier exemple, celui de la mobilité afin de mettre en évidence la manière dont le contexte matériel peut favoriser de nouveaux types de pratiques, en les rendant possibles, et aisées. Le contexte matériel permet ainsi de se libérer de certaines formes de « dépendance au sentier »²⁸⁴, c'est-à-dire de dépendances à des types d'infrastructures spécifiques qui contraignent les usages. La transformation du contexte matériel autorise donc de nouvelles pratiques, soit davantage en conformité avec les aspirations (attitudes, sensibilité, convictions) des habitants, soit concurrentielles par rapport aux façons de faire antérieures pour des raisons pratiques, financières, environnementales, de santé ou de bien-être...

On n'a pas changé nos modes de consommation parce qu'on a une volonté, on a changé nos modes de consommation parce qu'on nous a donné l'opportunité d'être aussi bien sans penser à la facture, avec un niveau de confort même mieux qu'avant... Donc du coup on nous a donné cette opportunité-là, on la saisit, on est mieux, on consomme moins, tout le monde est gagnant... *Corentin*

Pour Bruno Maresca et Anne Dujin (2014), le comportement ne peut pas – ne doit pas – être déconnecté des « cadres matériels et normatifs qui orientent et surdéterminent les pratiques individuelles et collectives ». C'est donc à partir de ce contexte structurel qu'il convient de rendre compte des médiations qui s'opèrent entre des pratiques, des valeurs, des croyances et des représentations.

²⁸⁴ Importée du monde économique, la notion de « dépendance au sentier » (*path dependence*) traduit l'idée que la nature d'un système socio-technique puisse perdurer en raison du coût, économique ou mental, que nécessite un changement. Par extension, elle explique dans le cadre des aménagements urbains des phénomènes d'inertie au changement en raison d'infrastructures qui drainent vers des types d'usages particuliers, notamment liés à l'automobile, rendant difficile (coûteuse en temps, en argent, en énergie) la mise en place d'une alternative.

La redécouverte de la dimension ludique des déplacements

L'influence la plus manifeste du contexte structurel concerne sans doute les modes de déplacements, pour lesquels la situation des quartiers, les infrastructures dont ils disposent ainsi que la valorisation des espaces publics jouent un rôle déterminant. La proximité des destinations quotidiennes et l'existence d'espaces sécurisés (absence de voitures) et agréables (cadre paysager) facilitent une redécouverte de modes de transports doux tels que le vélo ou la marche à pied dans leur dimension ludique et récréative.

La voiture je la prends plus, à tel point qu'elle est dans le garage et que je suis tombée en panne de batterie tellement je la prends pas... Quand je vois les kilomètres que je faisais avec ma voiture et que là je ne fais plus rien : ça c'est une différence ! *Mme Moulin*

The car is the perfect example: if I don't really need it, I don't use it, I would use an alternative way of transport whether it is walking, cycling or using public transport. It's all available here so it makes my choice really easy... I've always been environment aware so I think just living here in general made it nicer and easier...²⁸⁵ *Mme Thorsen*

Dans sa thèse de doctorat consacrée à ce qu'elle nomme l' « altermobilité », Stéphanie Vincent (2008) observe, contre les approches classiques pour lesquelles la minimalisation du temps de trajet est primordiale, que l'adoption de nouveaux modes de déplacement permet une réappropriation des temps de trajet au profit d'autres activités (travail, détente, sociabilité...) même si cela n'équivaut pas nécessairement à un gain de temps effectif. De nombreux habitants sont en effet sensibles à la qualité de ces moments de déplacements qui agrémentent une fonction nécessaire du quotidien (courses, travail, loisirs...). De plus, ils deviennent des objectifs en tant que tels, ce qui n'était pas nécessairement le cas auparavant. Le témoignage de cette habitante du Millennium Village est à ce titre éclairant :

I walk a lot, use public transport all the time now, not the car... **Q: How did you do before?** Car... never buses... no, no... **Q: And why have you changed your habits like that?** Oh... mostly it was due to the cost of running the car... and petrol is getting expensive and at the same time, I have a travel card zone 1 to 3 and that's about 1200 pounds a year, so that's extra cost against... my mum's teachings about being wasteful!! (*rires*) And then I just wanted to be a lot healthier, I used to be a little bit bigger! (*rires*) And now... since have joined a walking club with a friend and I just enjoy walking and when I can, I walk... or the bus or the public transport.²⁸⁶ *Mme Anderson*

²⁸⁵ « La voiture c'est le parfait exemple, si j'en n'ai pas vraiment besoin, je la prends pas. J'utilise un mode alternatif de transport, que ce soit marcher, prendre le vélo ou prendre les transports en commun. Tout est disponible ici donc ça rend le choix vraiment facile... J'ai toujours été sensibilisée à l'environnement alors je pense que vivre ici, d'une manière générale, ça rend les choses plus faciles. »

²⁸⁶ « Je marche beaucoup, et j'utilise toujours les transports en commun maintenant, pas la voiture... **LM: Comment vous faisiez auparavant ?** Je prenais la voiture, jamais le bus, jamais... **LM: Et pourquoi avez-**

Dans les entretiens réalisés, une combinaison de facteurs jouent ainsi un rôle favorable dans l'adoption de modes de transport doux : la proximité des lieux de destination, la qualité paysagère des voies de communication, leur sécurisation (vis-à-vis de la voiture notamment), la sensibilisation aux questions environnementales jumelée à la hausse des prix du pétrole ainsi qu'une préoccupation à l'égard des questions de santé (faire davantage d'exercice au quotidien). Subtilement, un nouveau paradigme de mobilité semble émerger et se substituer à une forme de dépendance à l'usage de la voiture.

Ces observations rejoignent les analyses développées d'un côté par Pradel et Simon (2012), soutenant l'idée d'une infusion touristique du quotidien selon laquelle le loisir et le ludique occupent une place croissante, de l'autre par Philippe Gaboriau (1991), autour de la transformation des rapports entretenus à l'égard du vélo. Gaboriau montre en quoi cette transformation traduit une certaine manière d'être au monde. Alors que le vélo est d'abord associé à la « vitesse bourgeoise » et à un signe de progrès dans les premiers temps de son existence, il devient un mode de transport populaire synonyme de labeur, face à l'automobile sur laquelle s'est reporté le goût des élites. Plus récemment, le vélo est réapproprié pour les valeurs de lenteur, de modération et de santé qu'il véhicule, au nom d'une éthique écologique. La redécouverte de la dimension ludique des déplacements à Greenwich et à Confluence peut ainsi être vue comme la transformation d'un rapport au monde qui se détache progressivement de l'idée de vitesse pour considérer davantage les dimensions liées au plaisir, au loisir et à la détente, tout en accordant une attention plus fine avec le milieu dans lequel on évolue.

Les aménagements réalisés facilitent l'utilisation des modes doux, notamment le vélo. À Greenwich comme à Confluence, il existe des espaces dédiés, de plain-pied et facilement accessibles depuis l'extérieur.

Si on habite en ville, on fait pas autant de vélo... enfin voyez ce que je veux dire : même si on est en ville ça veut pas dire... parce que déjà on serait peut-être en étage, les vélos, je sais pas où ils seraient... avec les enfants... Nous, on a un vélo carrément où on peut mettre mon fils devant, une chariote là (...) Voilà, on le sort du garage facilement et on va se promener tous les quatre, on va à Bellecour en vélo, on va sur les quais on se promène le long... ça c'est

vous changé vos habitudes comme ça ? Principalement en raison du coût d'entretien d'une voiture... et le pétrole a beaucoup augmenté, et en même temps j'ai une carte de transport pour les zones 1 à 3 qui me coûte environ 1200 livres par an, donc c'est des frais supplémentaires qui vont à l'encontre... des enseignements de ma mère sur le gaspillage !! (*rires*) Et je voulais aussi essayer d'avoir un mode de vie plus sain, j'ai été plus grosse que je ne le suis ! (*rires*) Et maintenant... Je me suis même inscrite à un club de marche avec une amie et j'aime le simple fait de marcher. Dès que je peux, je marche, ou alors je prends le bus ou bien les transports en commun. »

super, on n'avait pas cette habitude... on sortait la voiture des fois pour aller à Bellecour... (qui est à 10mn de marche). Mme Smith

Tout comme l'indique l'étude de Stéphane Labranche (2011) sur la mobilité à Lyon, on relève que « *les attitudes et les croyances liées au changement climatique ne jouent pas un rôle dans le choix du mode de déplacement pour la majorité des usagers toutes catégories confondues* ». Cependant, les valeurs environnementales confortent et légitiment de nouveaux usages rendus possibles et aisés par le contexte matériel, même si elles n'agissent pas comme un moteur premier du changement. Plus exactement, elles permettent de réduire une dissonance cognitive²⁸⁷ qui s'exprime à l'égard de l'injonction morale au changement, prédominante dans les discours institutionnels et les médias (Blanc, 2008).

La manière dont s'opère le changement tel que nous l'observons abonde dans le sens de la théorie de l'engagement chère à Joule et Beauvois (1987; 1998). Non dans ses déclinaisons pratiques qui échafaudent tout un ensemble de principes d'action – proches de la manipulation et du marketing agressif – permettant d'obtenir d'un individu son engagement, mais dans ses prémisses théoriques. S'inscrivant en faux contre les conceptions dominantes en psychologie sociale, celles-ci postulent en effet que les attitudes (opinions, croyances, idées, jugement) ne sont pas souveraines sur la nature des comportements, mais bien plutôt l'inverse. En d'autres termes, la consistance du vécu est faite d'un « soubassement comportemental engageant » (Beauvois et Joule, 2000) qui rend les individus plus réceptifs aux arguments développés dans des sphères d'idées particulières. Ce que montrent ainsi les auteurs, c'est une tendance de la psychologie à sous-estimer l'importance des facteurs situationnels au profit des facteurs propres à l'individu. Parallèlement à cela, la persuasion, qui peut se révéler efficace pour modifier les attitudes (intérieurisation, par exemple, de l'injonction morale du développement durable), n'a que peu d'effet notable sur les comportements. En définitive, et c'est là l'idée centrale qu'ils défendent, les attitudes s'adaptent aux comportements par rationalisation réflexive afin de réduire cet état de tension, ce décalage entre attitudes et comportements appelé dissonance cognitive.

²⁸⁷ Notion phare de la psychologie sociale, la dissonance cognitive se définit comme un état d'inconfort lié à un décalage entre croyances et comportements, entre opinions et actes concrets.

À l'issue de ce chapitre, on voit que la place qu'occupe le rapport au logement performant dans une expérience plus large de l'habiter permet de nuancer trois idées centrales contenues dans les recherches en sciences sociales sur le bâtiment performant : tout d'abord le fait que ce dernier représente une « rupture » aussi importante pour les usagers que dans le monde de la construction ; l'idée récurrente, ensuite, d'une inadaptation ou d'une conflictualité latente dans les rapports que les usagers entretiennent à l'égard du fonctionnement énergétique de leur logement ; l'idée, enfin, d'un « *envahissement anxigène de la technique dans l'espace domestique* » qui entrainerait « *un sentiment de dépossession et de perte de maîtrise.* » (Zélem et al., 2012).

Nous avons avancé plusieurs éléments permettant d'interpréter la divergence de nos propres résultats. En premier lieu, celui d'une différence de terrains d'enquête avec une surreprésentation des expérimentations les plus avant-gardistes au détriment d'expériences plus « ordinaires » de la performance énergétique. Une différence par ailleurs dans les « échelles d'observation » mobilisées (Desjeux, 1996) conduit à de forts effets de grossissement sur des dimensions parfois assez marginales de l'expérience habitante. Le « poids » relatif des résultats demande ainsi à être évalué au regard d'un contexte plus large. Le mode de problématisation induit quant à lui une méthodologie d'observation davantage centrée sur l'évaluation d'un rapport à des objectifs d'action publique que sur la manière dont les acteurs – habitants – évaluent eux-mêmes, en situation, leur rapport au logement. Les résultats demandent ainsi à être saisis en lien avec les protocoles de recherche dont ils sont issus. Les écarts de consommation attribués aux comportements des habitants dont s'alarment concepteurs et sociologues doivent ainsi être relativisés d'une part au regard des temps de rodage et des problèmes de malfaçons récurrents, d'autre part au regard des gains énergétiques obtenus par ailleurs (Carassus et al., 2015). Dans ces conditions, et dans un contexte de minimalisation de l'interface sociotechnique, l'enjeu de la maîtrise de l'énergie résiderait donc ailleurs que dans la confrontation à des dispositifs techniques, dont la question de la prise en main tend quelque peu à monopoliser l'attention.

En revanche, nous avons vu avec l'exemple de la mobilité que le contexte matériel possède un caractère « inducteur » à partir du moment où, grâce à ses qualités propres (infrastructures dédiées, proximité, sécurité), il permet de réaliser des objectifs convergents (santé, coût, loisir/hédonisme), et surtout de mettre en conformité des dispositions préexistantes entre attitudes et comportements.

Dans le chapitre suivant, nous déplacerons le regard sur les modes d'investissement de quartiers aussi polarisés socialement que Greenwich et Confluence, en nous concentrons d'une part sur les rapports de cohabitation, d'autre aux usages différenciés de l'espace public et de leurs aménités.