

# Elaboration de stratégies patrimoniales et territoriales

## « Politiques de l'habitat, énergie et effet de serre »

### Phase 1

Catherine CHARLOT-VALDIEU, Philippe OUTREQUIN, La Calade, Association SUDEN, 353 chemin de Peyniblou, 06 560 Valbonne, [outrequin.philippe@gmail.com](mailto:outrequin.philippe@gmail.com), [ccv@wanadoo.com](mailto:ccv@wanadoo.com)

*Recherche financée par le Plan Urbanisme Construction et Architecture (PUCA), « Politiques de l'habitat, énergie et effet de serre »*

La Loi Grenelle I impose au secteur résidentiel de réduire ses consommations d'énergie d'ici 2020 d'environ 38 %, première marche vers le facteur 4 à atteindre vers 2050. Il s'agit d'une transformation radicale du marché de l'énergie dans le bâtiment, le marché de la rénovation énergétique (remplacement et amélioration des équipements contribuant à la consommation ou aux économies d'énergies) devant passer de 9 mds € par an en 2008 à plus de 22 mds € par an en 2020.

Cette recherche rentre dans ce contexte en privilégiant dans cette phase les approches territoriales à mettre en œuvre et concernant plus particulièrement la maison individuelle.

Il y a en 2008 en France 31,6 millions de logements (3 millions de plus qu'en 1999). Les résidences principales totalisent 26,5 millions de ces logements (84 %) et représentent une surface d'environ 2,2 milliards de m<sup>2</sup>. Enfin le parc des maisons individuelles représente 56 % du parc de résidences principales. Ce parc est largement dominé par des propriétaires occupants souvent relativement âgés et avec des revenus extrêmement différents selon les couches sociales. C'est en effet en maison individuelle que l'on retrouve le plus de chefs d'entreprises et de catégories socioprofessionnelles hautement qualifiées, mais aussi le plus de ménages en situation de précarité énergétique (dont la dépense théorique en énergie pour le logement est supérieure à 10 % de leurs ressources).

La recherche a visé à comprendre comment une collectivité pouvait approcher ce secteur très diffus, très hétéroclite, aux comportements très diversifiés et pour lesquels les réhabilitations énergétiques sont ouvertes à un panel de solutions techniques très variées.

La première partie de la recherche a consisté à **analyser les outils disponibles à l'échelle d'un territoire** pour mieux comprendre les enjeux énergétiques du secteur de la maison individuelle.

Différents outils et données statistiques ont été recensés qui ne permettent pas de croiser simultanément les quatre variables fondamentales qui déterminent assez largement la consommation et la dépense d'énergie :

- la date de construction et la localisation qui ouvrent indirectement sur la nature des systèmes constructifs,
- les revenus des ménages qui donnent un éclairage sur les capacités de financement,
- le statut d'occupation qui est un facteur incitatif ou de blocage essentiel,
- l'énergie de chauffage qui conditionne la rentabilité de certaines opérations.

Ces variables n'indiquent pas non plus si les maisons ont déjà été rénovées ou pas mais leur connaissance simultanée permettrait d'obtenir une première image des caractéristiques locales.

Ce croisement des données permet aussi d'approcher la réalité locale de la précarité énergétique des ménages, d'où l'intérêt de rapprocher les études énergétiques des approches plus sociales des PLH ou des Observatoires de l'Habitat.

Cette première partie de la recherche a aussi montré que les analyses devaient absolument être ciblées par famille de maisons ou de ménages afin de déterminer des axes de travail adaptés. Ces analyses ciblées ne peuvent pas s'appuyer sur des données énergétiques déconcentrées (approche top down) comme cela a été jusqu'à présent le cas ; elles doivent **s'appuyer sur des approches partant des réalités locales (bottom-up)**. Les données disponibles localement sont encore très insuffisantes, tels les DPE faits parfois avec beaucoup de désinvolture mais qui peuvent constituer une source d'information intéressante. La recherche a pu recueillir de très nombreux DPE de logements en gestion locative. Rendre les DPE plus intelligents et faire en sorte que les collectivités locales disposent d'une base de données fiables sont des priorités.

L'analyse ciblée du secteur résidentiel demande que des typologies soient faites croisant les systèmes constructifs (vernaculaire, après guerre, récent, simple, complexe, « maison ouvrière », « maison de maître... ) et les types de ménages (statut, revenus, âge). Puis des analyses de bâtiments représentatifs peuvent être réalisées pour déterminer par famille de maisons des bouquets de travaux. Cette approche « technique » contribue à la définition de gisements techniques de réduction des consommations d'énergie et des gaz à effet de serre. Ce gisement peut être considéré comme maximaliste. Les enquêtes réalisées sur une cinquantaine de maisons individuelles par un thermicien ou par une équipe constituée d'un architecte et d'un thermicien, rencontrant toujours les occupants de la maison, ont montré que les gisements techniques pouvaient varier énormément, pouvaient atteindre un facteur 10 dans certains cas mais aussi s'avérer extrêmement limités dans d'autres cas et être réduits à 15 / 20 % au mieux. Dans ce discours, la raison l'emporte car ces blocages assez fréquents résultent de difficultés architecturales, techniques ou sociologiques : maison de caractère aux formes très complexes, taille des pièces, maisons divisées en appartements mais aussi âge des occupants, importance des travaux au regard des bénéfices attendus...

Les enquêtes réalisées auprès des ménages ont aussi montré que, contrairement à un discours ambiant, la plupart des ménages n'ont pas, en matière de chauffage, des comportements non citoyens. La plupart régule la température des pièces mais il est vrai que la température moyenne souhaitée dans les pièces de vie est plutôt 20°C que 19°C. Notre échantillon (55 maisons) nous a aussi amené à visiter des maisons sous occupées et les pièces non utilisées sont très peu chauffées réellement, servant d'espace tampon avec l'extérieur... ce que les DPE ne peuvent pas voir !

La recherche a ensuite consisté à **analyser les facteurs qui font que le gisement technique peut être éloigné du gisement économiquement et socialement acceptable.**

Deux approches complémentaires ont été envisagées :

- la première s'interroge sur les paramètres limitant le gisement technique : l'âge des occupants, le statut (les propriétaires bailleurs investissent beaucoup moins que les propriétaires occupants), le niveau de revenus, la localisation du logement (secteur sauvegardé par exemple), les compétences des occupants, la présence de conseils « objectifs »... Ces éléments peuvent largement bloquer toutes les possibilités techniques offertes. De plus la rénovation énergétique va généralement s'accompagner de réhabilitations sur d'autres aspects de confort, de sécurité, d'extension, d'embellissement qui vont parfois coûter davantage mais qui seront aussi plus prioritaires car plus valorisantes pour les ménages. Il est essentiel de distinguer les travaux d'embellissement d'une maison qui sont une dépense souhaitée et les travaux de rénovation énergétique qui sont des dépenses contraintes.
- la seconde approche repose sur l'hypothèse d'un comportement rationnel des ménages qui investissent en fonction du retour sur investissement, ce qui est somme toute logique pour une dépense contrainte. La recherche a consisté à se poser les questions du taux d'actualisation supérieur au taux des pouvoirs publics et de l'horizon économique des ménages. Cette approche a conduit à rechercher un optimum technico-économique qui tient compte aussi du prix des différentes techniques d'économies d'énergie et d'hypothèses d'évolution des prix de l'énergie.

Ces analyses quantitatives et économiques ont été réalisées pour chacune des 55 maisons individuelles visitées situées dans trois régions : le Pays d'Issoire dans le Puy-de-Dôme, la Communauté d'agglomération de Bayonne-Anglet-Biarritz et l'agglomération de Saint-Quentin dans l'Aisne.

L'analyse des 43 maisons construites avant 1990, chauffées au gaz, au fioul ou à l'électricité a pour principaux résultats (chauffage et eau chaude sanitaire) :

- Consommation réelle d'énergie des maisons en 2009 : 211 kWh/m<sup>2</sup>.an en moyenne - étiquette D – écart type +/- 91 kWh/m<sup>2</sup>.an

- Scénario Grenelle (économie de 20 à 49 % soit en moyenne une économie de 35 %) :

- Consommation après travaux : 129 kWh/m<sup>2</sup>.an en moyenne - étiquette C – écart type +/- 34 kWh/m<sup>2</sup>.an
- Coût des travaux énergétiques : 16 800 € par logement – écart type : 11 400 €
- Charges énergétiques avant travaux : 12,8 €/m<sup>2</sup>.an – écart type 4,5 €/m<sup>2</sup>.an
- Charges énergétiques et remboursement des investissements après travaux :
  - o Coût global brut : 18,4 €/m<sup>2</sup>.an +/- 6,1
  - o Coût global net (après crédit d'impôt et subventions) : 15,8 €/m<sup>2</sup> +/- 4,9

De façon générale les objectifs du Grenelle prélèvent des ressources nettes aux ménages de l'ordre de 3 €/m<sup>2</sup>.an pendant 15 ans, soit en moyenne pour notre échantillon 300 à 400 € par an et par ménage.

L'optimum technico-économique calculé avec les mêmes hypothèses conduit à n'investir en moyenne que 2 400 € par logement, la consommation d'énergie étant alors de 179 kWh/m<sup>2</sup>.an.

Le coût global brut est ramené à 12,2 €/m<sup>2</sup>.an soit 620 € par an d'écart pendant 15 ans avec le scénario Grenelle pour une maison de 100 m<sup>2</sup>... soit près de 10 000 euros.

Cette analyse a également montré qu'il est rentable pour 25 % des maisons de l'échantillon d'atteindre les objectifs du Grenelle sans aucune aide financière, que 39 % des maisons peuvent atteindre les objectifs du Grenelle avec un soutien financier et que pour 36 % de l'échantillon les objectifs du Grenelle de l'Environnement sont inatteignables de façon raisonnable ou réaliste.

Ces facteurs limitatifs nous conduisent à penser que les stratégies territoriales doivent aller beaucoup plus loin que la sensibilisation, l'information et même les prêts à taux zéro (qui améliorent la situation sans toutefois renverser les conclusions), que **des stratégies d'acteurs intégrées doivent être développées pour abaisser le coût des travaux et augmenter la productivité des travaux de performance énergétique.**

C'est aussi en abaissant les coûts des travaux que l'on pourra mieux prendre en compte les problèmes de la précarité énergétique qui constituent aujourd'hui la clé d'entrée des collectivités locales dans la problématique de l'énergie dans le secteur résidentiel

En nous interrogeant sur ce concept de productivité énergétique du bâtiment, nous en sommes revenus à cette notion d'**optimum technico-économique basée sur une approche en coût global**, première étape de la performance énergétique (la seconde étape est la réalité des performances obtenues, la réduction des coûts ne devant pas se faire au détriment de la qualité du travail). La productivité des travaux de rénovation énergétique n'est pas à rechercher dans la diminution des temps de pose des artisans mais bien dans l'amélioration des techniques proposées et des performances obtenues.

Nous avons donc développé un modèle en coût global énergétique qui permet de simuler des travaux pour les maisons individuelles. L'outil de calcul simule les bâtiments à partir d'une analyse des déperditions thermiques puis propose une batterie de techniques d'efficacité énergétique pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire et l'électricité spécifique et enfin permet d'élaborer des scénarii visant à optimiser le système énergétique. Ce modèle (SEC-MI) pourrait être utilisé par tous ceux qui constituent des relais institutionnels du secteur de l'habitat. Le coût global peut aussi devenir un outil de suivi des performances énergétiques des logements, devenant ainsi un indicateur de la productivité des bâtiments.