

Le quatre pages

N°06 | janvier 2013

plan urbanisme construction architecture **PUCA**

Vers des stratégies territoriales soutenables de réhabilitation énergétique des logements

Comment s'y prendre pour mener des politiques de réhabilitation énergétique efficaces ?

Pour atteindre les objectifs du Grenelle de l'Environnement et réduire d'un facteur 4 les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre liés aux bâtiments, 400 000 logements par an devront être réhabilités en France jusqu'en 2050. Un chiffre considérable pour un secteur caractérisé par une forte hétérogénéité de formes et de statuts d'occupation. Une stratégie prenant en compte l'optimum socio-économique des travaux à réaliser au cas par cas ne serait-elle pas plus « soutenable » que la recherche globale de la meilleure performance technique ? Mais cette stratégie adaptée aux contextes locaux peut se heurter elle-même à des difficultés de mise en œuvre et risque de faire perdre de vue l'objectif collectif visé. A quelles échelles alors s'emparer du problème et selon quel angle d'attaque ? A celles des politiques locales de l'habitat répondent des chercheurs sollicités par le Puca. Dans cette optique, on n'agit plus en fonction uniquement d'un objectif technique de consommation énergétique, mais selon un « optimum technico-économique et social acceptable » par les ménages et bailleurs.

Des simulations comparées portant sur deux territoires montrent ainsi que la seule prise en compte d'objectifs techniques quantitatifs peut paradoxalement constituer un frein à la réalisation de travaux et à l'atteinte du Grenelle : il peut, en effet, induire des pertes de pouvoir d'achat importantes. À l'inverse, l'optimum socio-économique implique une meilleure efficacité générale à l'échelle du parc, en permettant de moduler les exigences en fonction des potentialités techniques des bâtiments ou de cibler les aides publiques suivant les efforts à fournir.

Fondée sur une approche *bottom up* cherchant à mesurer cet optimum acceptable, à désigner les potentiels réalistes de réduction énergétique et à définir une stratégie adaptée, l'étude présentée ici mobilise un modèle avant tout opérationnel. Elle n'a pour autre objet que d'inciter à améliorer les instruments d'analyse et d'action publique.

[La démarche]

La recherche sur laquelle s'appuie ce « Quatre pages » est issue d'une consultation de la plateforme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans le bâtiment (Prebat) intitulée « Réduction des émissions de gaz à effet de serre et efficacité énergétique dans les bâtiments : dimensions économiques et financières » et lancée en 2007. La recherche a été financée par le Puca. Elle a été menée par Catherine Charlot-Valdieu et Philippe Outrequin du bureau d'études *La Calade* basé à Sophia-Antipolis.

L'équipe a choisi plusieurs terrains - la Communauté d'agglomération de Bayonne-Anglet-Biarritz (54 000 logements étudiés), le Pays d'Issoire dans le Puy-de-Dôme (30 684 logements) et dans une moindre mesure, Saint-Quentin (Aisne) - présentant une pertinence au titre des politiques de l'habitat et intégrant ainsi une grande variété de cas concrets : types de logements (collectif/individuel), ancienneté du bâti, situations climatiques et socio-économiques.

Elle a établi des diagnostics en partant des éléments existants qu'ils soient techniques (DPE, bilan carbone) ou liés aux politiques de l'habitat (Programme local de l'Habitat, Programme Départemental de l'Habitat, etc.), en les complétant par des enquêtes réalisées par un thermicien ou par un duo architecte/thermicien en rencontrant systématiquement les occupants.

Puis elle a passé les données recueillies au filtre de son modèle. Dans chacun des cas, les chercheurs ont comparé plusieurs scénarios : l'un respectant les objectifs du Grenelle de l'Environnement, un autre correspondant à l'optimum acceptable minimisant le coût global, un troisième appelé Bâtiment Basse Consommation (BBC) équivalant à 80 kWh/m².an pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (ECS), etc.

► **Le parc existant, un enjeu pour le Grenelle, un défi pour le diagnostic**

La Loi Grenelle 1 fixe au secteur résidentiel l'objectif de réduire sa consommation d'énergie d'environ 38 % d'ici 2020, première étape vers une diminution d'un facteur 4 des émissions de CO₂ à atteindre vers 2050. Le parc existant en constitue l'enjeu principal : le nombre de logements en France étant estimé à 32,8 millions et le nombre de démolitions étant très faible (de l'ordre de 40 à 80 000 unités détruites par an), l'essentiel du parc actuel sera donc encore présent et probablement occupé en 2020 et même en 2050 où il devrait encore représenter encore plus de 70% du parc total.

C'est donc de lui qui proviendra l'essentiel des consommations d'énergie à cet horizon. C'est du succès de sa réhabilitation énergétique que dépendra la réalisation des objectifs de la loi.

Mais la quantité de logements concernés, l'hétérogénéité de leurs formes et de leurs performances, la diversité des statuts d'occupation qu'on y rencontre, ajoutés au contexte actuel de crise imposent de s'interroger sur la stratégie à adopter pour atteindre de tels objectifs.

Comment alors établir les priorités ? Si le traitement des bâtiments les plus déperditifs semble s'imposer, comment optimiser plus largement l'effort public de façon à ce l'on obtienne un maximum d'efficacité par euro dépensé ? Comment y parvenir sans pénaliser les ménages les plus démunis ni « tuer le gisement » en poussant à la réalisation de travaux qui obèreraient toute amélioration ultérieure ?

En poussant plus loin ces considérations, la question qui s'impose est « à quelles conditions les objectifs techniques de réduction des consommations prévus par la loi sont-ils atteignables aux échéances fixées » ?

De nombreux travaux tentent aujourd'hui de modéliser les consommations futures et leurs sensibilités aux différentes politiques d'incitation à la réalisation de travaux d'économie d'énergie. Certains de ces modèles partent du particulier pour aller vers le général, d'autres font l'inverse. Certains s'inscrivent dans un cadre d'équilibre général, d'autres sont dynamiques. Certains proposent un bouclage macro-économique tandis que d'autres essaient d'intégrer les effets rebonds... Tous apportent un éclairage particulier qui informe la décision publique, aucun ne répond à toutes les questions simultanément.

La recherche présentée dans ce « Quatre pages » n'échappe pas à la règle. Elle présente la particularité de proposer une approche territoriale « bottom up » dont l'avantage est de tenir compte à la fois des *spécificités repérées* du bâti et des

caractéristiques observées des ménages en se plaçant directement dans une perspective de travaux à réaliser à l'échelle des politiques locales de l'habitat. En d'autres termes, la démarche proposée se veut contextuelle, à la différence de celle adoptée actuellement (le « scénario Grenelle ») qui consiste à fixer des objectifs techniques de consommation énergétique de manière uniforme sur l'ensemble du territoire, quels que soient l'état et la forme du parc immobilier, les statuts et situations financières des propriétaires.

► **Une alternative à l'objectif technique : la recherche d'un « optimum technico-économique et social » acceptable**

La démarche proposée consiste à calculer le coût global des travaux à réaliser et à examiner la répartition de sa charge. Cette approche opère un déplacement : elle permet de confronter « idéal techniquement » à un « optimum technico-économique et social » acceptable financièrement pour les occupants comme pour les bailleurs. La stratégie d'ensemble ne serait donc plus fondée sur un niveau de performances à atteindre par tous, mais indexée sur les besoins et les capacités de financement de chacun. Elle permet à la fois de repérer les niveaux de performance que l'on peut raisonnablement attendre compte tenu des ressources des différents agents économiques concernés. Elle permet d'identifier de façon ciblée les cas où l'optimum est loin de la cible et peut justifier de la part de la collectivité des efforts complémentaires.

Si l'idée d'analyse en « coût global » ou en « coût global élargi » n'est pas nouvelle en soi, elle ne dispose pas d'instruments de calcul consensuels et éprouvés qui permettent de traiter de façon opérationnelle la question de l'efficacité énergétique. Aussi, l'équipe de recherche a-t-elle développé son propre modèle - SEC, pour *Sustainable Energy Cost* - issu de travaux initialement destinés au logement social. L'outil intègre les incertitudes du long terme, l'équilibre des comptes entre les différents acteurs, ce qui lui permet de mettre à jour des potentiels d'économie d'énergie réalistes et des répartitions d'aides ajustées. Il fait réagir des données interdépendantes et évolutives (comme les incitations financières, l'évolution du prix de l'énergie, etc.) et fait naître des scénarios comparatifs pour aider à la décision. Il ne prétend pas traiter tous les obstacles de type socio-économiques à l'efficacité énergétique ni tous les outils visant à les surmonter.

► **Premiers enseignements : une cible difficile à atteindre et des risques de la démarche top-down à ne pas négliger**

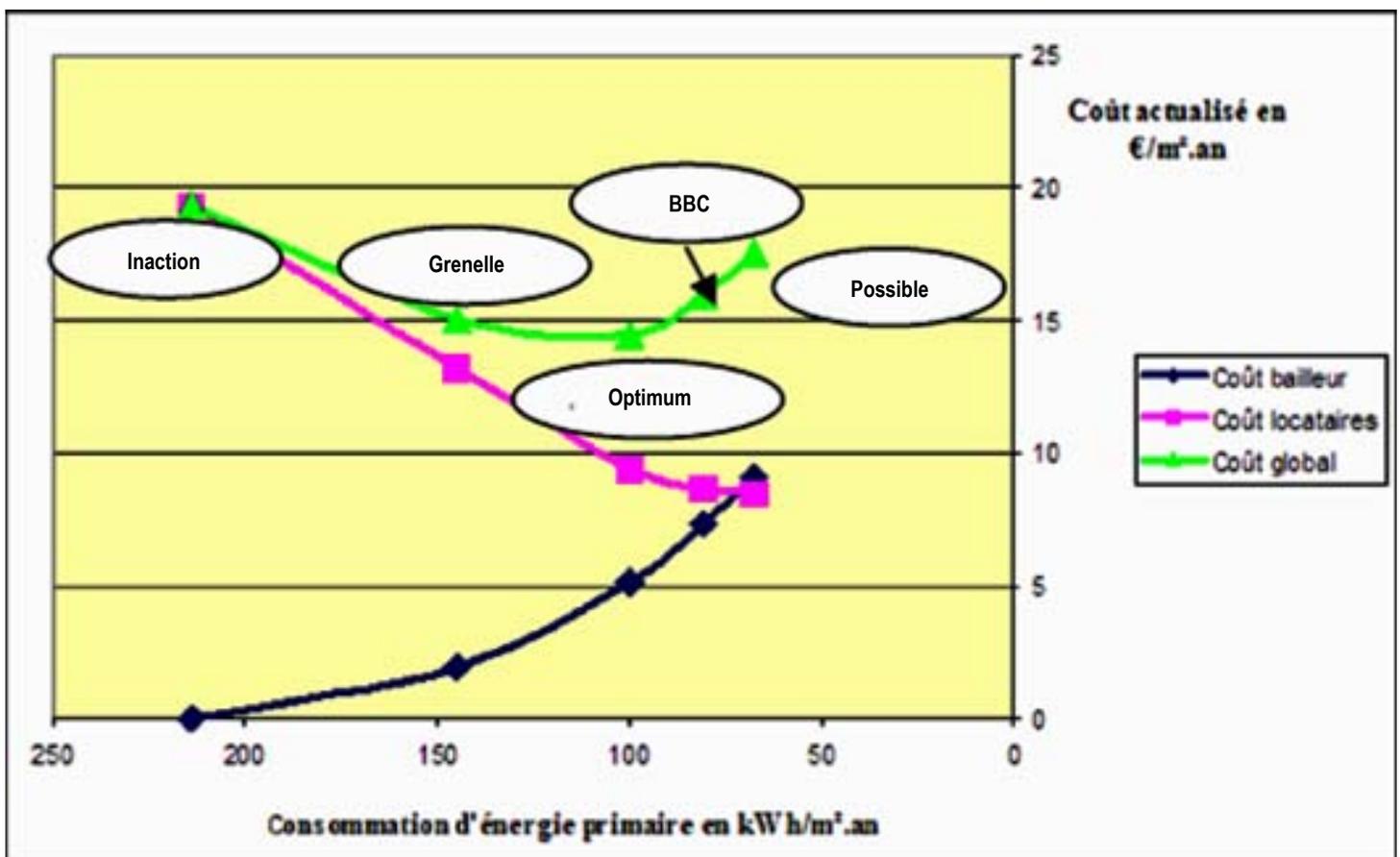
Les résultats des enquêtes révèlent en creux les limites des démarches *top down* en matière d'énergie : l'extrapolation de ratios nationaux à l'échelle régionale ou locale ne peut pas

prendre en compte la diversité des situations. En outre, le manque de fiabilité des Diagnostics de performance énergétique (DPE) a été confirmé, révélant dans le cas des maisons individuelles des écarts avec les consommations réelles de l'ordre du simple au double, allant jusqu'au triple parfois. Les conséquences ne sont pas mineures : dans certains cas, les travaux envisagés peuvent occasionner des ponctions sur le pouvoir d'achat importantes, voire paralysantes, pour certains ménages (300 à 400 euros en moyenne par ménage et par an pour les maisons étudiées). Ce surcoût pour certains ménages constitue ainsi une limite importante de la démarche top-down.

Les études de cas ont également révélé des différences marquées – mais variables selon les secteurs- entre les scénarios « Grenelle » et ceux fondés sur l'optimum socio-économique. Dans le cas des logements collectifs de la Communauté d'agglomération de Bayonne-Anglet-Biarritz, ce second type de scénarios conduit, à l'échelle concernée, à des résultats 3 à 4 fois inférieurs à ceux du Grenelle : c'est-à-dire à une moyenne de 12 % d'économie d'énergie d'ici 2012 soit l'objectif du Grenelle fixé pour... 2012 ! Dans le cas des maisons individuelles, ce scénario conduit à des résultats légèrement supérieurs : il permet d'imaginer entre 12 % et 18 % d'économies d'énergie suivant les habitations.

Dans les deux terrains examinés, l'objectif de réduction de 38 % des consommations d'énergie est par conséquent loin d'être atteint, sauf à imaginer des mesures réglementaires ou fiscales extrêmement fortes ou des financements publics très élevés. Le Grenelle serait toutefois atteignable sans aide publique pour 25 % des cas étudiés, avec aide pour 39 % d'entre elles et jugé inatteignable pour 36 % de l'échantillon étudié, y compris avec un soutien financier public tel qu'existant aujourd'hui. Cela invite à avoir une conception mutualisée de la performance à atteindre sans pour autant être aveugle aux spécificités et aux difficultés des territoires. Pour cela, des stratégies différenciées s'appuyant sur une décomposition technique et sociale du parc semblent constituer un bon levier.

Ces résultats appellent plusieurs commentaires. Le premier concerne leur robustesse. Tout ce qui est décrit ici est tributaire des hypothèses implicites du modèle et l'on pourra en contester tel ou tel aspect. Mais outre le fait qu'il converge avec les travaux qui intègrent l'intensité d'usage de l'énergie et les effets rebond, force est de constater qu'il existe un décalage entre le bénéfice attendu des travaux les plus efficaces et l'optimum socio-économique des gestes à réaliser, décalage que l'on aurait tort de négliger et que l'on ne peut réduire à une « myopie » des ménages. L'amélioration du



DPE est sans doute essentielle mais il demeure, comme son nom l'indique, une mesure de performance et non une mesure de consommation.

Le second concerne le risque à terme que cela peut entraîner : d'un côté une perte de confiance conduisant les habitants à ne pas engager de travaux supplémentaires faute d'effet notable sur la facture ; de l'autre, à défaut d'un ciblage adéquat, le recours à des subventions disproportionnées pour répondre aux objectifs fixés.

► Pour conclure : une plus grande efficacité des démarches bottom-up, sous certaines conditions

L'optimum socio-économique recherché diffère selon les types d'habitat, de construction, d'énergie utilisée, selon les profils des occupants, la situation climatique, etc. Aussi nécessite-t-il une approche plus fine du parc à réhabiliter et la prise en compte de caractéristiques économiques et sociales en sus des objectifs du Grenelle.

Les approches *bottom-up*, émergeant du terrain, semblent plus appropriées à condition qu'elles se fondent sur des consommations observées et tiennent compte de l'hétérogénéité du parc, laquelle est moins difficile à cerner localement. Reste l'échelle d'action à déterminer : une stratégie sur le

territoire d'une agglomération ou d'un département constitue un bon compromis méthodologique entre réalisme technique et diversité de situations. En outre, elle permet de se situer au niveau de politiques pour lesquelles la cohérence avec les dispositifs d'action publique est assurée (PLH, aménagement, etc.).

Les interventions peuvent ainsi être hiérarchisées (pour certaines exiger davantage que les 150 kWh/m².an requis d'ici 2020, pour d'autres, moins, selon les cas) ; le calendrier peut également être aménagé. Par ailleurs, les incitations financières pourront être mieux orientées : en direction des personnes les plus défavorisées certes, mais aussi en fonction des efforts à fournir dans l'idée de créer une dynamique de travaux. Ainsi, non seulement les coûts financiers et humains des opérations de réhabilitation se trouveront-ils maîtrisés, mais les travaux effectués auront de plus toutes les chances de gagner en efficacité.

[Pour en savoir plus]

Charlot-Valdieu C., Outrequin P., 2010, **Approche territoriale de la réhabilitation énergétique du secteur résidentiel, Puca, 204 p.**

Pour une comparaison de différents scénarios techniques d'amélioration de l'efficacité énergétique du parc existant : Traisnel J.-P., Joliton D., Laurent M.-H., Caffiaux S. et Mazzenga A, 2010, « Habitat Facteur 4. Étude d'une réduction des émissions de CO₂ liées au confort thermique dans l'habitat à l'horizon 2050 ». *Les cahiers du Club d'Ingénierie Prospective Énergie et Environnement* (n° 20), 104p.

Pour une présentation de différents modèles socio-économiques et de leurs résultats :

« Atteindre le facteur 4 dans l'habitat : enseignements et incertitudes des travaux d'étude et de modélisation », rencontre Prebat du 22 juin 2012. Programme et supports des présentations à l'adresse suivante :

<http://www.prebat.net/?CR-de-la-journee-Prebat-du-22-juin>



Ce « quatre pages » est une publication destinée à faire connaître les principaux résultats ou enseignements de travaux de recherche, essentiellement ceux réalisés dans le cadre de programmes incitatifs initiés, financés et pilotés par le Puca, organe dédié à la recherche et à l'expérimentation rattaché à la Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature. Les données et les analyses présentées, sauf mention contraire, proviennent des rapports rédigés par les chercheurs. La sélection de ces éléments et leur mise en perspective n'engagent en revanche que le Puca.

Directeur de la publication

Emmanuel Raoul, Secrétaire permanent du Puca

Coordination

Bertrand Vallet

Rédaction

François Ménard, Évelyne Lemerrier, Béatrice Durand

Maquette, mise en page

Christophe Perrocheau

Chargé de l'action au Puca

François Ménard

Plan urbanisme construction architecture

Tour Pascal B

92055 La Défense cedex

Tel. : 01 40 81 24 72

<http://www.urbanisme-puca.gouv.fr>

ISSN : 2427-8912

