



La rénovation énergétique des bâtiments

Politiques publiques et comportements privés

Avril 2013



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère
de l'Écologie,
du Développement
durable
et de l'Énergie

Avant-propos

Les bâtiments consomment 40 % de l'énergie finale et sont responsables de 23 % des émissions de gaz à effet de serre. L'amélioration des performances du parc existant est désormais une priorité bien établie, justifiée par le fait, que, sinon, les évolutions sont lentes compte tenu du faible taux de renouvellement du parc, et du fait que l'accès au financement demeure une barrière, même pour les opérations dont le temps de retour n'est pas très élevé.

La rénovation énergétique des logements est par ailleurs susceptible de procurer des bénéfices importants dans les trois dimensions, environnementale, économique, et aussi sociale, en contribuant à la réduction de la précarité énergétique et à la création d'emplois non délocalisables.

Cependant, la mobilisation de ces bénéfices nécessite un certain nombre de conditions qui ne sont pas techniques mais économiques, notamment sur l'orientation des opérations d'investissement, sur la professionnalisation des filières pour maîtriser les coûts et la qualité, et pour assurer l'émergence de modèles privés. Les différentes contributions rassemblées dans ce rapport visent à les identifier, et préciser les modèles qui semblent les plus adaptés selon la nature du parc et des occupants concernés.

Le CEDD a pour mission de mobiliser des références économiques pour élaborer les politiques de développement durable. Sa composition reflète la diversité de la recherche académique et de l'expertise des parties prenantes sur les thématiques économiques liées à la transition écologique. Ses travaux visent à éclairer les choix. Ils se doivent de refléter la diversité des points de vue. Les contributions à ses rapports n'engagent donc que leurs auteurs, dont les éventuels liens d'intérêt doivent par ailleurs être signalés.

En effet, la possibilité de nouer directement, dans des conditions transparentes, un dialogue entre universitaires et experts, éventuellement liés à des opérateurs ou entités privées, est une richesse. Dans ce rapport, on signalera à ce titre les apports de Renaud Crassous (EDF), et la contribution de Claire Tutenuit, qui a bénéficié du retour d'expérience des entreprises membres d'Entreprises pour l'Environnement.

SOMMAIRE

| | |
|---|------|
| Pour un modèle économique de rénovation énergétique dans le bâtiment (Alain Quinet et Renaud Crassous) | p.5 |
| La rénovation énergétique des bâtiments existants : retour d'expérience « d'entreprises pour l'environnement » (Claire Tutenuit, EpE) | p.15 |
| Synthèse des travaux du CIRED (Franck Lecocq) | p.25 |
| Les enseignements à tirer de sept études sur l'efficacité énergétique du parc résidentiel (Dominique Bureau) | p.27 |
| Les enjeux d'une information fiable sur la performance énergétique des logements : leçons des expériences en matière d'affichage environnemental (Nila Ceci-Renaud et Willy Thao Kkamsing) | p.39 |

Pour un modèle économique de rénovation énergétique dans le bâtiment

L'efficacité énergétique est un levier de premier ordre pour relever les défis énergétiques qui sont devant nous. Ceci est vrai à l'échelle mondiale : l'Agence Internationale de l'Energie réaffirme régulièrement, qu' à l'horizon 2030, environ 40% des réductions de CO₂ requises pour tenir une trajectoire « +2°C », pourraient découler des seuls progrès d'efficacité énergétique. Cet ordre de grandeur reflète d'abord les gisements de progrès très importants dans les pays émergents, si des normes permettent la construction des nouveaux bâtiments, équipements et véhicules aux meilleurs standards environnementaux. Il reflète aussi le rôle clé de l'efficacité énergétique dans les pays avancés, sachant que l'enjeu porte alors davantage sur la rénovation des bâtiments existants et le renouvellement du parc de véhicules – gisements qui ne peuvent être traités simplement par l'édiction de normes.

En Europe et en France, des politiques d'économie d'énergie bien conçues ont un potentiel « gagnant-gagnant » sur tous les tableaux :

- **pouvoir d'achat et compétitivité** : il existe, sans incitation publique, un modèle privé rentable d'économie d'énergie. Jusqu'à un certain niveau, celui qui investit dans les économies d'énergie peut en attendre un retour privé (ce qui n'est pas vrai pour un investissement exclusivement dédié à la réduction des émissions de CO₂, en l'absence d'internalisation des coûts externes). Un certain nombre de travaux d'économies d'énergie accroissent la valeur des bâtiments car ils engendrent, pour les occupants, des réductions de facture d'énergie supérieures ou égales aux coûts.
- **Réduction du CO₂ et sécurité d'approvisionnement** : le bâtiment est le premier consommateur d'énergie en France, avec 40% de l'énergie finale (environ 68 Mtep, ou 740 TWh), dont 32 Mtep d'énergie fossile (11 Mtep de fioul, 21 Mtep de gaz), qui génèrent 23% des émissions de gaz à effet de serre¹. Si on exclut la cuisson, qui représente une faible part du total, ces consommations de fossiles correspondent à la fourniture de 61% des besoins de chaleur (eau chaude sanitaire + chauffage) des bâtiments résidentiels et tertiaires. La rénovation thermique de notre parc bâti a donc potentiellement un fort impact en termes de réduction des émissions et de nos importations de combustibles fossiles.
- **Création d'emplois sur l'ensemble du territoire** : les politiques de conseil et d'investissement dans les économies d'énergie, si elles sont bien ciblées, sont porteuses d'activité et génératrices d'emplois non délocalisables sur tout le territoire. Pour maximiser les retombées sur l'emploi en France, certaines filières d'équipements aujourd'hui majoritairement importatrices doivent cependant être structurées à l'échelon national.

L'amélioration de l'efficacité énergétique présente en outre l'avantage, par rapport aux politiques de développement de l'offre énergétique, de ne pas nécessiter de ruptures technologiques importantes. En matière de rénovation thermique des bâtiments, en particulier, les technologies déjà éprouvées permettent de mettre en œuvre des actions

¹ Sauf indication particulière, les données citées dans ce document sont issues du Service de l'Observation et des Statistiques du Ministère de l'Ecologie (SOeS).

efficaces : isolation, ventilation maîtrisée, équipements performants, optimisation des consommations d'énergie par des équipements de régulation. Les politiques d'efficacité énergétique permettent donc de gagner du temps pour s'ouvrir des options du côté du *mix* énergétique, en particulier sur les technologies de production qui restent aujourd'hui non-compétitives et pour lesquelles nous ne pouvons prédire avec certitude les progrès futurs

I – L'EFFICACITE ENERGETIQUE : LEVIER PRIORITAIRE MAIS COMPLEXE A METTRE EN OEUVRE

L'Europe a fixé un objectif ambitieux d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique en 2020, ainsi que des mesures sectorielles renforcées pour les bâtiments, l'étiquetage énergétique des produits. Ces textes structurent en partie nos politiques et mesures nationales, tout en laissant une large part à la subsidiarité des pays membres pour élaborer leur stratégie propre en fonction de leurs contextes nationaux.

En France, la part la plus importante de cet effort a été orientée vers le bâtiment : l'objectif pris lors du Grenelle de l'Environnement de réduire de 38% la consommation moyenne des bâtiments existants d'ici 2020 (de l'ordre de 25 Mtep d'économies sur les 67 Mtep consommées par les bâtiments résidentiels et tertiaires) représente 85% de l'effort à consentir pour atteindre globalement -20% à l'horizon 2020. C'est un effort inédit qui est ainsi demandé, plus de 2 fois plus rapide que la baisse atteinte grâce aux politiques déjà ambitieuses de maîtrise de la demande dans le passé, qui ont, par exemple, permis d'abaisser la demande d'énergie finale par m² pour le chauffage résidentiel de 200 kWhEF/m² par an en 1990 à 140 kWhEF/m² par an aujourd'hui².

L'accélération nécessaire pour atteindre ces objectifs pose des difficultés particulières, qui ne sont pas d'ordre technique (les technologies existent) mais d'ordre économique (coûts et filières professionnelles), car elle exige de susciter des travaux de rénovation thermique bien au-delà du rythme « normalement observé » des réhabilitations dans les bâtiments. Or l'expérience des dix dernières années en France, ou en Allemagne par exemple, montre qu'il est difficile et coûteux de « violer » ce rythme intrinsèque au bâtiment, nos deux pays ayant eu, jusqu'à présent des difficultés à dépasser un rythme de 100 000 à 200 000 rénovations fortes par an.

Face à ces défis, les politiques d'efficacité énergétique actuellement mises en œuvre, incluant en particulier les mesures d'incitation à la rénovation thermique des bâtiments, soulèvent trois questions :

- **Leur articulation avec les autres composantes de la stratégie européenne** (baisse de 20% des émissions de CO₂ et part des ENR portée à 20%). Les interactions entre ces 3 objectifs sont importantes et complexes : les économies d'énergie concourent à la réduction des émissions de CO₂ ; l'inverse n'est pas toujours vrai, notamment si le développement de surcapacités du côté de l'offre - qu'il s'agisse de gaz de schiste ou d'ENR – provoque une forte baisse des prix de l'énergie, émoissant pour plusieurs années toute incitation à économiser l'énergie. Pour les économistes, la coexistence de multiples objectifs « entrelacés » fait systématiquement courir un risque d'inefficacité importante aux politiques publiques, en réduisant les marges de manœuvre pour atteindre l'objectif principal (voir par exemple Böhringer *et al*, 2008³).
- **Les risques économiques liés à une massification d'investissements mal ciblés** : en miroir de ce qui peut arriver du côté de l'offre, un surinvestissement massif dans des opérations de rénovation thermique éloignées de la compétitivité

² Soit -30% en 20 ans. (Source : Enerdata).

³ Christoph Böhringer, Henrike Koschel, Ulf Moslener, 2008, Efficiency losses from overlapping regulation of EU carbon emissions, *Journal of Regulatory Economics*, June 2008, Volume 33, Issue 3, pp 299-317

ferait peser un fardeau important sur le budget des acteurs économiques concernés (ménages, entreprises, collectivités territoriales, Etat) en imposant une charge nettement plus élevée sur le financement des investissements que l'économie d'énergie globalement réalisée. En période de crise économique, une vigilance accrue devrait être de mise pour privilégier les potentiels dont les bénéfices cumulés (coût de l'énergie économisée et du CO2 évité sur la durée des investissements, amélioration du bien-être des occupants, etc.) sont supérieurs ou égaux aux coûts. Cela renvoie à la nécessité de partager en amont une évaluation du bilan efficacité/coût/risques des différentes stratégies de rénovation du parc bâti et des instruments envisagés, sauf à peser de manière excessive sur les finances publiques et le pouvoir d'achat.

- **Le traitement adéquat des différentes barrières à la réalisation des potentiels d'efficacité énergétique** : si l'accès au financement est quasi-systématiquement identifié comme un problème à résoudre pour accélérer les gains d'efficacité, il convient de ne pas occulter les autres barrières pourtant bien connues depuis plusieurs années, en particulier la fourniture d'une information et d'un diagnostic de qualité, ainsi que la structuration de l'offre, trop souvent négligée au profit d'une stimulation exclusive de la demande.

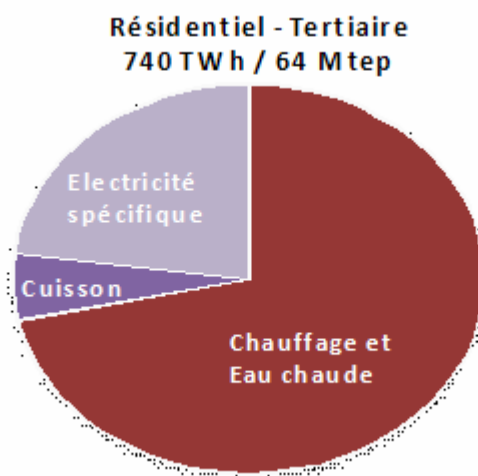
II – LES AXES PRIORITAIRES D'UNE POLITIQUE D'EFFICACITE ENERGETIQUE DANS LES BATIMENTS

Une stratégie d'économies d'énergie doit décliner deux objectifs : privilégier et faciliter la mobilisation des gisements d'énergie potentiellement rentables, élargir la plage de rentabilité des investissements qui aujourd'hui ne le sont pas.

1 – Principes et priorités

Le secteur du bâtiment, résidentiel et tertiaire, est le premier consommateur d'énergie en France, avec 43% de l'énergie finale (environ 64 Mtep, ou 740 TWh) et génère 23% des émissions de gaz à effet de serre. Ces consommations concernent les usages non substituables de l'électricité, dont l'éclairage (23%), la cuisson (5%) et le chauffage et l'eau chaude sanitaire (72%) (cf. graphique 1). Nous traitons ici essentiellement des questions liés à ces derniers usages, laissant de côté les potentiels d'économie existants sur les usages spécifiques de l'électricité, dont la mise en œuvre peut passer très largement par le renforcement progressif des normes de consommation sur les équipements neufs.

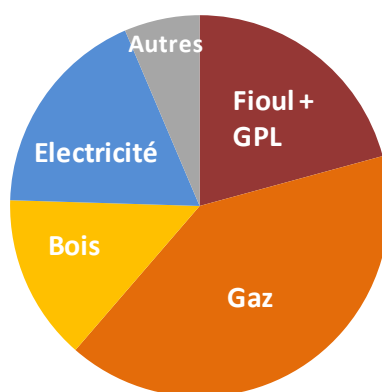
Graphique 1 : des usages dans les consommations d'énergie finale du bâtiment



Au sein du parc de bâtiments existants, les consommations de chauffage et d'eau chaude ont un caractère extrêmement diffus et diversifié, lié à l'importante hétérogénéité des bâtiments et des comportements, ainsi qu'à la coexistence de plusieurs vecteurs énergétiques (fioul, gaz, bois, électricité, ENR thermiques, voir Graphique 2). En conséquence, il importe de ne pas raisonner sur un « logement moyen » mais de définir les cibles prioritaires à un niveau de détail plus fin.

Graphique 2 : Part des vecteurs énergétiques dans les usages thermiques des bâtiments

**Chauffage et eau chaude :
530 TWh / 45.6 Mtep**



En premier lieu, **la réglementation** est un outil adapté sur le *principe* à l'immobilier neuf où il est possible de contraindre directement les promoteurs à atteindre un niveau d'efficacité énergétique fixé, à coût maîtrisé. La réglementation ne devrait cependant pas échapper à la logique de compétitivité, ce qui doit être possible en menant une analyse coûts-bénéfices complète à l'occasion de chaque renforcement⁴. La réglementation pourrait aussi, sous une forme adaptée, être un levier intéressant de la rénovation des bâtiments tertiaires voire des grandes copropriétés, dont la gestion en pratique peut inclure sans difficultés la planification et l'optimisation de travaux de rénovation à l'échéance de quelques années. Le « décret tertiaire » sur l'obligation d'amélioration de la performance énergétique procède de cette logique.

Elle semble en revanche moins directement adaptée au parc existant diffus, qui est très hétérogène et pour lequel l'instauration d'une obligation de rénover, souvent citée comme solution à moyen ou long terme, soulève l'objection de traiter correctement chaque situation particulière sans mettre en difficulté les propriétaires / les occupants à chaque fois que la rénovation thermique de leur logement présente des complications particulières. Nombre de propriétaires de logements mal isolés dont les revenus sont modestes et/ou consacrent déjà une part importante de leur budget à l'achat/la location de leur logement ; ils ne peuvent matériellement pas supporter le coût de travaux de rénovation lourds. Il nous semble donc préférable de recourir à des outils économiques incitatifs plutôt qu'à la réglementation.

En second lieu **la politique d'économies d'énergie doit procéder par ordre de mérite**, en ciblant en priorité les actions les plus efficaces. La conférence environnementale de septembre 2012 a placé l'amélioration thermique des logements au rang d'enjeu prioritaire, avec un objectif, à terme, de 500 000 rénovations par an, contre 130 000 actuellement (cf.

⁴ La question peut être posée autant sur la RT2012 que pour les normes éventuelles sur les appareils domestiques.

étude OPEN, ADEME). La déclinaison opérationnelle de cet objectif doit intégrer le fait que la rénovation complète du bâti est généralement trop chère (300 €/m² minimum aujourd'hui, soit 30 000 € pour une maison moyenne de 100 m², pour un logement moyen, dont la facture de chauffage et eau chaude est de l'ordre de 1200 €/an et donc l'économie réalisable de l'ordre de 600 €/an). Il convient donc de cibler l'action sur les gisements prioritaires : dans le résidentiel, une rénovation plus forte des 4 millions des logements les plus énergivores et des actions ciblées et opportunistes dans les 17 millions de logements moyennement efficaces (cf tableau 1). Ce ciblage permettrait d'obtenir par ailleurs des co-bénéfices importants en matière de lutte contre la précarité. Dans le tertiaire, une approche similaire est justifiée pour susciter des travaux en fonction des consommations initiales du bâtiment, c'est l'esprit des propositions du Comité Gauchot pour le décret tertiaire.

Tableau 1 : Typologie simplifiée du parc de résidences principales en France

| | Nombre de logements (résidences principales) | Consommation réelle par logement de chauffage et eau chaude | Consommation totale par segment |
|------------------------------|--|---|---------------------------------|
| Logements énergivores | 4 millions | ≈19 MWh/logt | 76 TWh |
| Logements moyens | 17 millions | ≈14 MWh/logt | 238 TWh |
| Logements plutôt performants | 7 millions | ≈10 MWh/logt | 70 TWh |

Sources : calcul des auteurs à partir des données de ANAH et de Carbone 4

Cette priorité accordée aux actions les moins coûteuses s'exprime au Royaume-Uni dans la « règle d'or » du *Green Deal* : les économies monétaires doivent être égales ou supérieures aux coûts engagés. Sans forcément en faire une règle aussi stricte que dans le *Green Deal*, le principe de l'efficacité économique des gestes encouragés doit être au cœur des politiques publiques.

2 – Leviers

Si une politique d'incitations est *a priori* plus efficace économiquement et socialement qu'une politique réglementaire, il ne faut pas en inférer pour autant que la solution réside dans des exonérations fiscales ciblées sur des équipements ou des gestes performants. Les dispositifs fiscaux ciblés de stimulation et de soutien financier de la demande ont en effet montré leurs limites : ils peinent à générer une réelle baisse de coût pour les ménages et peuvent comporter des effets d'aubaine importants. Ce type de « niches fiscales » a pour effet de faire monter les prix avant impôts, donc de créer des rentes plutôt que des emplois supplémentaires.

Les politiques publiques, pour être efficaces, ne doivent pas viser exclusivement à soutenir la demande de rénovation par des allègements fiscaux, mais à définir une politique d'ensemble agissant à 4 niveaux :

1^{er} niveau : refondre les diagnostics de performance énergétiques pour en faire un outil robuste, vraiment utile pour le client. Le diagnostic et l'information sont clés pour le choix des gestes, l'orientation des aides et l'accompagnement des comportements. Le renforcement du diagnostic est le préalable à toute politique de rénovation ambitieuse. Aujourd'hui, le diagnostic de performance énergétique est largement décrié à la fois parce qu'un même logement peut être évalué avec 3 classes énergétiques d'écart par des diagnostiqueurs différents (Cf. UFC Que Choisir) et parce qu'il produit une évaluation très supérieure en moyenne à la consommation réelle des ménages (DPE moyen : l'enquête

ANAH (Marchal, 2008) permet de dégager une moyenne des DPE à 240 kWhEF/m².an pour une consommation observée de chauffage et eau chaude de l'ordre de 150 kWhEF/m² (380 TWh toutes énergies pour 2,5 Mrds de m²).

Un DPE rénové devrait inclure, pour un coût restant inférieur ou égal à 150 € :

- **Un renforcement de la responsabilité des diagnostiqueurs**, avec l'affichage et l'opposabilité des données d'entrée du moteur de calcul ;
- **Une révision du moteur de calcul**, allant dans le sens d'une simplification du nombre de paramètres et non de son augmentation comme c'est le cas avec la dernière révision (les nombreux paramètres supplémentaires à renseigner risquant d'être simplement à leur valeur « par défaut »), pour fiabiliser le calcul et rapprocher le diagnostic des consommations réelles ;
- **Une métrique principale en €/m²** pour classer en catégories énergétiques (A, B,..., F, G), dont le calcul serait fait avec des prix de référence et les consommations estimées « à comportement moyen » ;
- **Un volet de recommandations** qui peut permettre
 1. De flécher le client vers les dispositifs d'aide adaptées à la situation de son logement, par ex. « vous faites partie des 4M de logements les plus énergivores, vous pouvez bénéficier d'une prise en charge allant de 10 à 75 % du coût d'un pack travaux optimisé à 15 k€ pour votre habitation. Voilà la démarche à suivre... ».
 2. De souligner sans expertise particulière les gestes peu capitalistiques permettant d'améliorer rapidement la performance sans investissements lourds (régulation, comportements).
- **Un financement partiel ou total du diagnostic** pour les ménages en situation de précarité.

Ce DPE rénové pour être assorti d'un deuxième volet « audit énergétique complet », optionnel mais obligatoire pour les logements classés parmi les logements les plus énergivores, pour dégager avec un professionnel ayant la compétence adaptée, le « pack » de 2 ou 3 gestes optimisés pour le logement concerné. Ce type d'audit énergétique, incluant un accompagnement personnalisé pour les démarches de lancement des travaux, est évalué à environ 300 € (aujourd'hui proposé par un certain nombre de cabinets d'études thermiques, ou par EDF Bleu Ciel avec son offre Objectif Travaux). Le financement de tout ou partie de ce deuxième volet serait à étudier.

2^{ème} niveau : mettre en place des incitations ciblées indépendantes des technologies.

Cela peut passer par des aides ciblées et indexées sur le gain de performance évalué ex ante avec un diagnostic fiabilisé (au MWh évité) et sans biais technologique. Cela s'insérerait de manière cohérente dans une fiscalité environnementale consolidée, dont on ne peut que souligner l'intérêt, bien au-delà de ces dispositifs spécifiques au logement. Réviser la fiscalité énergétique actuelle, complexe et peu lisible, pour instaurer une vraie fiscalité mixte carbone-énergie, telle que la prévoit les projets de directives européennes, présente plusieurs intérêts :

- inciter directement à l'économie d'énergie ;
- mais aussi contribuer, en taxant le CO₂, à stabiliser les anticipations de prix de l'énergie, et favoriser à ce titre les économies ;
- et procurer des ressources nouvelles qui pourraient venir abonder un fonds de subventions et/ou de garantie.

3^{ème} niveau : favoriser l'émergence d'une offre domestique d'installations et d'équipements capable de répondre dans la durée à une demande forte de rénovation, en impliquant les filières du bâtiment et de l'énergie dans un plan de formation et d'industrialisation des offres. Cela suppose :

- **de renforcer les labels de qualité en s'assurant qu'ils sont vraiment adossés à une qualification**, voire une formation à la dimension énergétique du bâti. De ce point de vue le label RGE (Reconnu Grenelle de l'Environnement) doit être tiré vers le haut, aujourd'hui l'ensemble des « signes de qualité » préexistants qui ont permis de le constituer rapidement présentent un niveau très hétérogène de qualification).
- **de mettre en place, comme prévu, l'écoconditionnalité des aides à la rénovation, dès 2014.**
- De permettre aux acteurs locaux (collectivités territoriales, CCI, etc.) de structurer des réseaux locaux, pour mettre à disposition des pack travaux standardisés, adaptés au bâti local et au coût optimisé.

Ces différents niveaux d'intervention peuvent être déclinés de façon spécifique sur les deux gisements identifiés plus haut dans le résidentiel :

Tableau 2 : Principaux leviers d'activités

| | Logements les plus énergivores | Logements moyennement performants |
|---|--|---|
| Diagnostic / Ciblage / Recommandations | Campagnes de diagnostic et de détection proactives, ciblage par quartier (acteurs locaux, fournisseurs d'énergie, acteurs de l'immobilier, etc.) | Détection opportuniste lors de toutes les interventions du bâtiment (par le biais des différentes filières du bâtiment, récompensées par exemple pour chaque gain de classe énergétique obtenu) |
| Incitations | Incitations à lancer une rénovation lourde rentable (bonus-malus sur droits de mutation ou sur taxe foncière, obligation éventuelle de travaux à moyen- ou long-terme) | Incitations forfaitaires au MWh évité (par ex. crédit d'impôt par changement de classe) ; réglementation sur des gestes ciblés (par ex. obligation de fournir un devis d'Isolation thermique par l'extérieur (ITE) lors d'une demande d'autorisation de ravalement) |
| Structuration de l'offre | Appels d'offres locaux pour « packs travaux » industrialisées, formation de thermiciens « assembleurs » | Formation initiale et continue des artisans de tous les métiers du bâtiment à la dimension énergétique |

A cela il faut ajouter un 4^{ième} niveau : Rendre les gains d'économies d'énergies appropriables et finançables. Les obstacles à lever sont de plusieurs ordres :

- une difficulté de prise de décision pour les copropriétés, dans la mesure où l'investissement à réaliser est collectif ;
- le partage du bénéfice des économies d'énergie entre propriétaire et locataire. C'est le propriétaire qui réalise l'investissement ; c'est le locataire qui bénéficie des économies d'énergie ;
- un accès difficile au crédit : les investissements d'économies d'énergie, même s'ils sont rentables, peuvent être initialement élevés pour un temps de retour jugé trop long. Ces prêts à long terme sont de plus gros « consommateurs » de liquidité bancaire ;
- l'absence de sécurité sur les économies d'énergie générées par un projet d'investissement pour permettre le financement par des tiers investisseurs.

III – LES DIFFERENTES INGENIERIES FINANCIERES MOBILISABLES POUR FINANCER LA PARTIE RENTABLE DES ECONOMIES D'ENERGIE

Les investissements nécessaires pour atteindre les objectifs ambitieux que se sont fixés l'Europe et la France ne satisfont pas tous les exigences de rentabilité privée. Mais comme cela a été précisé plus haut, il existe une gamme d'investissements d'efficacité énergétique potentiellement rentables qui permettent d'accomplir une partie du chemin et qui n'exigent pas des subventions massives. Par contre, il faut pallier les limites du crédit bancaire classique, afin qu'aucun projet rentable ne soit écarté pour une raison liée à des difficultés de financement ; pour cela, plusieurs solutions de financement alternatives peuvent être imaginées.

A – LA LIQUIDITE DES BANQUES PUBLIQUES

Une première solution consiste à mobiliser la liquidité des banques publiques, voire de la bonifier par des subventions. Cette solution est adoptée, sous des formes diverses, par les grands pays européens.

En Allemagne, la KfW distribue des prêts d'économies d'énergie via les banques commerciales. La KfW bénéficie de conditions de financement très favorables, en raison de sa notation AAA et de la garantie apportée à ses émissions par l'Etat fédéral. La KfW peut de surcroît bonifier les financements publics apportés sur la base des contributions des énergéticiens à un fonds de transition énergétique.

Le Royaume-Uni vient également de mettre en place une *Green Investment Bank* pour accompagner le financement des investissements dans les énergies renouvelables, l'éolien off-shore, le recyclage des déchets.... Détenue par l'Etat, elle s'appuie sur son statut public et ses fonds propres pour apporter de la liquidité à long terme, avec des objectifs de rentabilité de marché. Dans le domaine de l'efficacité énergétique, le *Green Deal* vise à financer des investissements dans la logique précitée de la règle d'or.

En France, la Caisse des Dépôts octroie, via son fonds d'épargne, des prêts à long terme aux organismes HLM pour la rénovation thermique. Contrairement à la KfW, la Caisse des Dépôts ne tire pas ses ressources d'emprunts garantis par l'Etat mais de la liquidité du livret A.

B – LES MODELES PRIVES DE TIERS INVESTISSEMENT

Plusieurs modèles privés d'efficacité énergétique font la preuve de leur pertinence, dans l'industrie – notamment avec le mécanisme d'effacement – ou dans les bâtiments publics ou tertiaires – avec les contrats de performance énergétique. Les modèles privés de rénovation dans le secteur diffus du bâtiment doivent encore être confortés par des mécanismes d'ingénierie financière et de partage de risque.

Les modèles de « tiers investisseur » reposent sur l'idée que le financement de l'investissement de rénovation du logement peut être réalisé par un tiers qui se rémunère, du moins en partie, sur les économies d'énergie. Dans le modèle canonique le tiers investisseur permet de lever la contrainte d'accès au crédit puisque la facture totale reste identique, les charges d'énergie étant transformées pour partie en charges d'efficacité énergétique. L'investissement n'est pas dimensionné en fonction de la solvabilité de l'emprunteur mais en fonction de la rentabilité attachée au logement, les créances d'économies d'énergie perdurant en cas de changement de propriétaire.

Les modèles de tiers investisseur peuvent prendre la forme de sociétés privées (modèle des *energy saving companies* ou ESCO) ou de sociétés publiques, dans une logique de service

public de l'efficacité énergétique. La région Ile-de-France et la Caisse des Dépôts viennent de mettre en place un tel dispositif *via* la constitution d'une société d'économie mixte. Cette expérience sera précieuse pour évaluer d'ici quelques années la généralisation de telles structures.

Dans sa forme pure, ce modèle doit pour se développer surmonter deux difficultés. La première est celui de l'appropriabilité des économies d'énergie. Le tiers investisseur alloue des capitaux en contrepartie de créances garanties sur le montant des économies d'énergie futures réalisées dans le logement. Or, même si les travaux ont été bien ciblés et dimensionnés pour être rentabilisés avec une estimation robuste des économies d'énergies générées, le niveau effectif de consommation après travaux va dépendre fortement des comportements des occupants, qui peuvent être tentés de relâcher leurs efforts, ou simplement de retrouver un niveau de confort standard dont ils se privaient avant les travaux. Le tiers investissement suppose donc de neutraliser l'effet de ces comportements : le loyer de tiers-investissement est calculé comme une somme fixe, prédéterminée de manière théorique, quel que soit le comportement effectif de l'occupant. Il renforce l'exigence de qualité et de robustesse des diagnostics énergétiques.

La seconde difficulté est celle du refinancement des investissements de long terme. Ce refinancement suppose au préalable que la créance d'économie d'énergie à refinancer soit juridiquement sécurisée. Dans ce cadre, deux solutions de refinancement peuvent être envisagées:

- la première est celle d'un véhicule de refinancement de l'efficacité énergétique, tel que proposé par le rapport Ortega et Reinmann (2013)⁵ dont les fonds propres pourraient être apportés par les institutions et banques publiques, les énergéticiens au titre de leurs obligations d'efficacité énergétique, les professionnels du bâtiment. Ce véhicule pourrait lever de la dette via l'émission d'obligations vertes émises dans des conditions d'autant plus favorables que le véhicule bénéficierait d'un apport de fonds propres publics ou d'une garantie publique ;
- la seconde, consiste à s'inspirer du modèle des obligations foncières en structurant tant le passif que l'actif. Un mécanisme de titrisation de créances combinant des critères stricts d'éligibilité des actifs (les obligations ne pouvant représenter qu'une fraction des prêts gagés,...) et un rehaussement intrinsèque de crédit (super privilège des détenteurs d'obligations sur tous les autres créanciers, exigences prudentielles diverses prévoyant notamment des volants de liquidité, un contrôleur spécifique,...) ouvrirait un accès à des sources de financement à long terme via les marchés de capitaux.

Conclusion

Il est possible, par une ingénierie financière adaptée, de mieux exploiter les gisements aujourd'hui rentables d'économies d'énergie, sans nécessiter un budget d'aides publiques très supérieur à l'actuel. Il est aussi possible d'améliorer à moyen terme la plage de rentabilité des investissements d'économie d'énergie par un meilleur *design* des politiques publiques et une attention plus importante sur l'offre de travaux.

Une stratégie générale appliquée à un secteur diffus et hétérogène nécessite d'attacher une importance particulière aux instruments mobilisés. Cette stratégie aura des effets macroéconomiques d'autant plus efficaces :

⁵ Les financements innovants de l'efficacité énergétique – rapport de Ines Reinmann et Olivier Ortega pour le Plan Bâtiment durable – Février 2013

- qu'elle minimisera la pression sur les budgets publics ;
- que la capacité d'offre des entreprises travaillant dans le domaine de l'efficacité énergétique répondra à l'augmentation de la demande, de telle manière que les incitations soient créatrices d'emplois et non de hausse des marges et des prix.

Entreprises pour l'environnement, Claire Tutenuit

La rénovation énergétique des bâtiments existants

La rénovation énergétique des bâtiments existants est l'un des moyens les plus prometteurs de réduire les émissions diffuses de gaz à effet de serre, puisque les émissions du secteur résidentiel et tertiaire représentent une large part des émissions nationales, et que leur évolution est lente compte tenu du faible taux de renouvellement naturel de ce parc. De plus, toutes les installations de production d'énergie présentent des inconvénients pour l'environnement, et la démarche d'économie d'énergie est l'une des réponses les plus pertinentes à plusieurs questions d'environnement.

Sans entrer dans le détail des effets positifs sur l'emploi, la croissance, l'indépendance énergétique et la santé de la rénovation énergétique, complémentaires à l'effet positif sur le climat, cette note se concentre sur les mécanismes qui pourraient dynamiser ce chantier.

Les bâtiments existants ne sont cependant pas un bloc uniforme, et de nombreuses questions invitent à analyser précisément les moyens de les réduire, les obstacles aux décisions de rénovation et le potentiel d'activité que pourrait créer cette rénovation.

Les entreprises membres d'EpE sont nombreuses à avoir travaillé sur ce sujet, à des titres variés. Cette expérience peut contribuer à répondre au défi que représente la rénovation à grande échelle du parc français.



La plate-forme d'expertise et de réflexion des entreprises sur l'environnement

Créée en 1992, Entreprises pour l'Environnement (EpE) est une association regroupant une quarantaine de grandes entreprises mondiales ou françaises. Issues de tous secteurs de l'économie, elles partagent la même vision de **l'environnement comme source de progrès et d'opportunités**.

EpE est d'abord un **lieu d'échange entre entreprises, de réflexion et de partage des meilleures pratiques**. Elle est aussi un **lieu de dialogue** avec les parties prenantes : les ONG, les administrations, les élus, les scientifiques et les milieux académiques. Ce travail commun permet aux membres d'EpE **d'anticiper les attentes** de la société à leur égard en matière d'environnement. Ces entreprises engagées forment ainsi un groupe pionnier dans la prise en compte de l'environnement dans leurs stratégies et leur gestion courante.

EpE est le partenaire français **du World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)**, association de 200 entreprises internationales du monde entier unies par un engagement commun pour le développement durable.

MEMBRES D'EpE : Air France, Air Liquide, Arcelormittal, Axa, BASF France, Bayer-France, Becitizen, BNP Paribas, Caisse des Dépôts, Ciments Calcia, Deloitte, EADS, Économie d'Énergie, EDF, ERM France, Etam, GDF-Suez, Kering, Lafarge, La Poste, Marsh, Michelin, Mobivia, Primagaz, PSA, Renault, Rexel, RTE France, Saint-Gobain, Sanofi, Schneider Electric, Séché Environnement, Sequana, SIA Conseil, SNCF, Société Générale, Solvay, Suez Environnement, Total, Vallourec, Veolia Environnement, Vesuvius, Vinci.

EpE : UN REGROUPEMENT D'EXPERIENCES PERTINENTES SUR LE SUJET

Une segmentation classique du parc de bâtiments existants permet de montrer où l'expérience des membres d'EpE peut être mobilisée.

1. Locaux industriels

Les membres peuvent faire état de nombreux exemples dans des sites variés ; l'efficacité énergétique est en général liée à celle des process dont l'énergie sert au chauffage des locaux, et bénéficie des efforts en la matière relancés par le souci de réduire les émissions (cf publication EpE : Actions Climat des Entreprises). Des démarches complètes de facility management (contrat Airbus-Elyo à Toulouse, Renault-Veolia à Tanger, ou constitution de Solvay-Energy-Services) émergent et montrent l'intérêt d'une démarche confiée à un spécialiste, qui peut conduire à des travaux conduits progressivement dans le temps, et dont la rentabilité est assurée par le schéma contractuel de gestion qui sert à les dimensionner (gestion par le prestataire, partage des économies réalisées). Des initiatives comme celle de Michelin (PV sur les toits) restent rares, car les locaux industriels sont souvent conçus d'abord pour les process, donc de grande taille, ouverts ou faciles d'accès,... et bénéficient d'une faible priorité tant en investissement qu'en effort de gestion.

2. Locaux tertiaires

Ce sujet a fait l'objet d'une étude dédiée des membres, et surtout d'un engagement d'une quinzaine de membres qui se sont engagés en 2010 à préparer un plan d'action sur leur parc de locaux tertiaires, en signant le **Manifeste WBCSD pour l'efficacité énergétique des bâtiments**. L'étude a montré que le sujet de l'efficacité énergétique des bureaux est rarement une priorité dans l'entreprise, notamment lorsque celle-ci n'est pas propriétaire de ses locaux. Les signataires du Manifeste ont au contraire décidé d'en faire une priorité.

Les engagements pris par les signataires du Manifeste du WBCSD se sont en général traduits par la nomination d'un responsable de projet dédié à animer les actions sur ce sujet à travers les groupes. Un certain nombre de plans d'action sont en cours de finalisation, un premier bilan sera disponible en fin d'année 2013, trois ans après la signature des engagements.

En France les obligations issues des lois Grenelle conduisent dès à présent les propriétaires à engager ou programmer des travaux de rénovation. Un certain nombre de membres (Marsh, Calcia,...) utilisent des locaux ayant fait l'objet de rénovation, d'autres en engagent dans les locaux qu'ils possèdent.

Ces premières expériences montrent que le coût induit pour les occupants est :

- compensé par les économies d'énergie consommée
- acceptable s'il est inclus dans une rénovation plus complète (standing, accès, ascenseurs, ...) et donc difficile à identifier en tant que tel.

3. Le secteur résidentiel

De nombreux membres d'EpE participent à un titre ou un autre à la rénovation énergétique des bâtiments existants :

3.1. Les propriétaires immobiliers

3.1.1. Les banques et les sociétés d'assurance sont de grands propriétaires immobiliers tertiaires ou de logements ; à ce titre ils sont impliqués dans la problématique de la rénovation.

3.1.2. Les propriétaires occupants, tels que la Caisse des Dépôts, la SNCF, BNP Paribas ; cette dernière a mis en place des politiques actives vers ses locataires, avec des résultats significatifs.

3.2. Les fabricants, fournisseurs ou distributeurs de matériaux ou matériels

3.2.1. Saint-Gobain : isolation, double vitrage, photovoltaïque,

3.2.2. Lafarge, Calcia : bétons et matériaux de construction isolants

3.2.3. Schneider-Electric : matériels de gestion active (régulation, VMC, senseurs, ...)

3.2.4. BASF : fournisseur d'isolants

3.2.5. Les distributeurs, tels Rexel ou Saint-Gobain (Point P, Plate-forme du bâtiment) jouent déjà un rôle dans l'émergence d'offres consolidées issues de plusieurs fournisseurs, voire d'audits énergétiques et surtout d'information et de formation de leurs clients artisans et PME.

3.3. Les constructeurs

3.3.1. Vinci : à travers sa filiale Vinci-Construction, Vinci travaille sur la rénovation énergétique des bâtiments ; la filiale Vinci-Energies travaille, elle, sur les aspects proprement énergétiques de la construction, et fournit aussi des services comme les autres prestataires ci-dessous.

3.4. Les institutions financières

3.4.1. **La Caisse des Dépôts** finance de nombreux programmes d'investissement de rénovation énergétique, avec les villes et les sociétés d'HLM. Elle travaille depuis longtemps sur les circuits de financement les plus adaptés pour le **parc de logements sociaux**. Grâce à elle on constate que les mécanismes conduisant à la rénovation énergétique de ce parc sont en place, même si le rythme pourrait en être accéléré. **Le reste de la note concerne donc le parc immobilier de logement hors secteur social, qui recouvre plusieurs segments de marché: les propriétaires occupants de logements individuels et les copropriétés (mix loué/occupé par les propriétaires), l'immobilier loué.**

3.4.2. **Les banques** : BNP Paribas, Société Générale, La Banque Postale accordent des prêts immobiliers, des Eco-PTZ ou des prêts dédiés, pour répondre à la demande de leurs clients ; certaines sont engagées dans des actions particulières, telles que BNP-Paribas avec sa banque filiale Domofinance commune avec EDF, qui finance des investissements d'efficacité énergétique (tiers financeur) et conseille les propriétaires dans leur investissement et leur gestion.

3.5. Les fournisseurs d'énergie : leur exposition à ce sujet vient de la demande de leurs clients pour réduire leur consommation et leur impact environnemental, de leurs travaux sur la précarité énergétique et de leur recherche de Certificats d'Economie d'Energie pour satisfaire à leurs obligations. La plupart ont aussi développé un métier de conseil en efficacité énergétique et diverses activités de services. Le modèle économique des fournisseurs d'énergie reste cependant appuyé sur la vente de quantités d'énergie, même si les plus grands groupes ont différents métiers.

3.5.1. **EDF**, avec par exemple EDF Optimal Solutions qui propose des travaux de rénovation et de gestion aux collectivités et entreprises (plutôt qu'à l'habitat non social) ; pour les particuliers, EDF travaille avec un réseau d'artisans et PME qu'elle forme (Bleu Ciel) ; elle peut offrir des conseils mais aussi de l'aide au diagnostic et au financement (notamment par sa banque filiale Domofinance).

3.5.2. **GDF-SUEZ** propose une gamme complète de prestations accompagnant le client du diagnostic initial au suivi et à la garantie des performances obtenues

après travaux. Le groupe a créé en son sein la banque Solfea spécialiste des prêts pour le financement des travaux d'économie d'énergie (équipements et bâtis), et décidé de développer encore plus les services énergétiques en Europe.

3.5.3. Primagaz : a développé une activité de conseil en énergie pour les propriétaires de pavillons en zones rurales, incluant un conseil en amélioration thermique des habitations.

3.5.4. Total, devenu un acteur majeur de ce système à partir de la seconde période des certificats d'économie d'énergie (CEE), a développé un réseau de partenaires professionnels, ainsi que des dispositifs pour stimuler d'autres économies d'énergie (covoiturage,...).

3.6. Les prestataires de services énergétiques

3.6.1. Les services énergétiques : Cofely, Dalkia, Elyo, mais aussi Vinci-Energies... Ces entreprises gèrent des bâtiments et des installations de chauffage pour le compte de propriétaires de grands ensembles de logements ou de locaux tertiaires. Elles sont ainsi amenées à proposer des travaux de rénovation de plus en plus souvent associés à des contrats de performance énergétique.

3.6.2. Economie d'Énergie fournit pour sa part un service dédié aux particuliers, consistant à les guider dans la définition et la réalisation de leurs travaux et à leur acheter les certificats d'économie associés à ces travaux pour le compte de grands obligés. Ceci lui donne un retour d'expérience original sur le modèle économique de la rénovation thermique de l'habitat individuel.

3.6.3. BeCitizen, conseil en stratégie, développe de nouveaux modèles économiques pour différents acteurs de la chaîne de valeur de la rénovation énergétique du bâtiment.

Au total, près de la moitié des membres d'EpE sont concernés par ce sujet, et ont des enjeux économiques directs liés à la rénovation énergétique des bâtiments existants. Ce seul chiffre montre à quel point ce thème est transverse et peut avoir un effet économique significatif – quoique variable selon les acteurs – si des mécanismes appropriés de stimulation de ce marché sont mis en place.

Il est possible de tirer de l'expérience combinée des membres d'EpE quelques constats généraux quant à la dynamique de cette rénovation et aux obstacles à lever pour dégager le potentiel d'activité associé.

LA DYNAMIQUE DU MARCHÉ DE LA RENOVATION

L'effort combiné du Crédit d'impôt développement durable (CIDD), des aides de l'ANAH et de l'Eco-PTZ conduit à un volume de travaux estimé à 2 milliards d'Euros (2011), et le mécanisme des CEE génère des volumes de travaux de 4 à 500 millions d'euros (souvent les mêmes travaux donnent lieu au CIDD et à des CEE). Le rapport que prépare la Cour des Comptes donnera une image plus précise, mais il semble que ces montants sont répartis sur un nombre très important de petits chantiers comportant un ou deux lots de travaux, sans conduire à des rénovations complètes. L'étude de l'Observatoire de l'Ademe OPEN dédié à ce thème (voir <http://ademe.typepad.fr/files/2012-syntheseopen2011-2.pdf>) montre que les rénovations dites 3* ne représentent que 11% du marché de la rénovation en 2010, soit près de 300 000 bâtiments même en incluant ceux pour lesquels les travaux ont été faits en plusieurs années.

L'évolution des consommations sur les sites résidentiels fournit un indicateur complémentaire. De source CRE (rapport sur le fonctionnement du marché de détail), les consommations de gaz dans le secteur résidentiel sont en baisse (137 TWh en 2010, 130 TWh en 2012, soit près de 5% en deux ans), mais la consommation d'électricité est en

légère hausse (142 TWh en 2010, 145 TWh en 2012) qui résulte aussi d'une augmentation des usages spécifiques de l'électricité (NTIC,...) ; ces chiffres ne sont pas corrigés de la météo. L'objectif d'une baisse des volumes vendus de 1,5% par an entre 2014 et 2020 paraît ainsi ambitieux.

La dynamique de rénovation énergétique des bâtiments résidentiels paraît donc en-dessous du niveau espéré, notamment en termes de création d'activité. Les freins identifiés tiennent à la rentabilité des travaux, à la solvabilité de la demande, à la capacité de décision d'engagement de travaux, à la disponibilité d'une offre technique appropriée et aux mécanismes d'incitation eux-mêmes.

LA RENTABILITE DES TRAVAUX DE RENOVATION

Dans certains cas, les travaux sont rentables, en général sur des immeubles très peu efficaces où des travaux même modestes (isolation de combles, installation de doubles-vitrages, changement de chaudière) font une réelle différence dans les consommations d'énergie. Dans la majorité des cas, la rentabilité attendue dépend des perspectives de prix de l'énergie, de la politique gouvernementale de décarbonation et de l'évolution des prix des travaux de rénovation sur lesquels on constate encore une forte dispersion. De plus, le fait de faire une première vague d'amélioration peut dans certains cas rendre plus coûteuse une seconde vague de travaux plus ambitieux, notamment si les travaux ne sont pas faits dans un ordre rationnel (« risque de tuer le gisement »). Il est aussi difficile d'anticiper de façon crédible la hausse des prix de l'énergie.

Souvent, aux prix actuels de l'énergie et en l'absence de mécanisme facilitateur, les travaux de rénovation énergétique ne peuvent donc pas se financer en se gageant sur les seules économies de chauffage, notamment s'ils ont une certaine ambition.

Plusieurs pistes permettraient de surmonter cet obstacle :

- une aide financière publique, trop coûteuse si elle est significative pour tous les bâtiments, et qu'il faudrait donc réserver aux personnes à qui la précarité énergétique interdit tout autofinancement de travaux ;
- l'engagement de ces travaux en même temps que d'autres, en complément à une rénovation esthétique ou de sécurité, ce qui en réduit le coût marginal et facilite un programme d'ensemble ;
- le financement par l'augmentation des surfaces, notamment en zone urbaine où la surface constructible est valorisable ;
- une industrialisation de l'offre de travaux pour en faire baisser les coûts ; un apprentissage collectif du coût des travaux est en cours (voir OPEN) mais pourrait être accéléré, les diagnostiqueurs pouvant évoluer collectivement en ce sens (voir ci-dessous) ;
- des dispositifs introduisant progressivement certaines contraintes peuvent être envisagés :
 - o obligation de devis d'isolation lors de la rénovation de façades ou toits ;
 - o imposer au vendeur un dépôt financier lors des transactions qui serait débloqué au profit de l'acquéreur lorsque celui-ci ferait des travaux inscrits dans un « parcours de rénovation énergétique » dans un certain délai ;
 - o imposer un malus sur les droits de mutation, reversé aux organismes de financement si les travaux ne sont pas réalisés par l'acquéreur.
- en dernier recours, l'obligation de travaux est une possibilité ; elle est d'autant plus pertinente que le propriétaire du bien peut conjuguer ces travaux avec d'autres envisagés pour l'amélioration de son bien. Le moment des transitions (changement de locataire, vente ou transmission du bien) est donc celui où une telle obligation pèserait relativement le moins. Elle serait d'autant plus acceptable que des solutions sont mises en place pour permettre le financement des travaux. La perspective

annoncée d'une obligation à terme connu permettrait en particulier de déclencher une intégration de la performance énergétique dans la valeur patrimoniale des biens.

La logique économique pourrait enfin être mieux exploitée, puisqu'on constate aujourd'hui que même des opérations rentables ne se font pas. Une meilleure utilisation du référentiel grand public que constitue le DPE faciliterait la prise de conscience collective.

LA SOLVABILITE DES PROPRIETAIRES

Cette question est complexe et différente selon que les propriétaires sont individuels ou collectifs.

Dans le cas de **propriétaires individuels**, il s'agit de faciliter l'accès au crédit. Les dispositifs mis en place jusqu'à présent (Eco-PTZ) ont toutefois pâti de plusieurs facteurs :

- La difficulté des banques à juger de la performance énergétique attendue d'un programme de travaux, donc de la pertinence d'un montant de crédit au regard des travaux proposés; dans l'Eco-PTZ actuel, cette gestion technique reste à charge de la banque ; un mécanisme faisant intervenir un tiers externe qualifié et certifié, voire permettant l'évaluation d'une capacité d'autofinancement par les économies d'énergie prévues compte tenu des travaux envisagés, serait une réponse à ce frein ;
- La faible attractivité pour les banques de ces prêts (limitation de la durée pour laquelle le coût de la bonification est supporté par l'Etat, risque d'exécution puisque la banque donne son accord mais n'a pas de garantie que les travaux sont réalisés tels qu'annoncés).

Dans le cas des **copropriétés**, le rôle du syndic est de veiller à ce que les copropriétaires s'acquittent de leur quote-part. Ils ont montré (dans les relations avec l'ANAH par exemple) leur capacité à monter des dossiers de financement et obtenir des aides ou des prêts aidés ou non. Le règlement des sommes dues par les copropriétaires est gagé sur la valeur patrimoniale de leur bien et ceci est une garantie solide, même si elle est à moyen ou long terme et si des dispositifs de plus court terme pourraient utilement servir de relais (fonds de garantie des villes ?).

LA CAPACITE A DECIDER

Cet obstacle est spécifique à trois larges catégories de propriétaires :

1 - Les copropriétés qui ont une **très faible** capacité de décision sur des travaux non obligatoires. Il n'est pas pertinent pour eux de décider des travaux d'efficacité énergétique à l'occasion de travaux de rénovation des biens, par natures rares et non simultanés dans les différents lots.

2 – Les propriétaires individuels occupants, qui ont du mal à décider ex nihilo de se lancer dans un chantier ambitieux dont la rentabilité est incertaine. Même lors d'une transaction, moment où les travaux sont les moins coûteux puisqu'ils seraient faits en même temps que d'autres, l'acheteur privilégie souvent le choix d'une plus grande surface, en reportant mentalement les travaux de rénovation énergétique à un moment ultérieur. Le vendeur quant à lui n'est pas en capacité de décider de travaux avant une cession.

3 – Les propriétaires bailleurs pourraient décider de travaux lors d'un changement de locataire, mais les prix du marché locatif ne reflètent pas forcément l'efficacité énergétique du logement (notamment dans les zones de tension sur les prix) et ils n'ont donc pas d'incitation à le décider. Les locataires quant à eux ne sont pas en capacité de décider de tels travaux.

Pour tous ces acteurs, **l'accès à la rénovation passe par la levée de cet obstacle qu'est la prise de décision** ; la solution la plus pragmatique pour donner à tous accès à la rénovation et satisfaire le besoin collectif de rénovation pourrait ainsi passer par une

obligation de travaux couplée à la mise à disposition de solutions de financement permettant d'engager des travaux suffisamment ambitieux.

Les lois Grenelle prévoyaient une telle obligation après une période intermédiaire. Près de 5 ans s'étant écoulés, et le secteur ayant gagné en maturité, il pourrait être envisagé de fixer, dans le cadre du débat de 2013, une date à partir de laquelle une telle obligation entrerait en vigueur pour certaines catégories de bâtiments.

LA DISPONIBILITE DE L'OFFRE

L'offre qualifiée de travaux de rénovation énergétique qui était très limitée il y a quelques années se développe peu à peu et s'étend aux PME et artisans du secteur ; elle reste évolutive, les grandes entreprises maîtrisent les techniques plus vite que les PME et artisans, souvent captifs de leur spécialité et donc moins capables de concevoir un programme cohérent et complet de travaux conduisant de façon crédible à une baisse chiffrée des consommations. Il reste à développer un « réflexe énergétique » afin que même les entreprises non spécialisées dans la rénovation énergétique puissent proposer des améliorations énergétiques à coût marginal faibles en complément des travaux divers demandés par leurs clients.

Les techniques sont en évolution rapide car le secteur est lieu d'innovation : les matériaux évoluent, les équipements de régulation également, la demande d'énergie dans le résidentiel-tertiaire évolue avec les usages et la puissance des appareils utilisant l'énergie (TV, éclairage, NTIC,...) et les solutions de gestion intégrée aussi. L'offre sera donc amenée à évoluer pour intégrer ces innovations au fur et à mesure. Les réseaux de distribution ont un rôle formateur à cet égard, et ont développé des logiciels et programmes pour diffuser les méthodes de la rénovation. L'effort collectif de formation déjà entrepris devrait donc être activement poursuivi.

Il apparaîtrait d'ailleurs pertinent de structurer, par exemple pour le résidentiels diffus, des offres simples et accessibles autour de quelques gestes prioritaires de rénovation (isolation des combles et des issues, renouvellement de la chaudière et régulation thermique) offrant un bon rapport coût-efficacité, mais de tels programmes supposent déjà des coopérations fortes entre PME, et sans doute une validation de la cohérence et de la pertinence du programme par un tiers de confiance.

L'offre de conseil à la définition de programmes de travaux est en développement, suite à l'obligation de diagnostic. Elle est adaptable rapidement, notamment si une politique ambitieuse dans le secteur ouvre des perspectives d'activité dans le long terme.

L'utilisation d'un **diagnostic post-travaux** pour confirmer la bonification ou l'octroi de l'aide publique serait un avantage pour assurer que les travaux sont correctement réalisés, et accélérerait la montée en qualité de la profession. Les diagnostiqueurs pourraient évoluer pour devenir les tiers de confiance qualifiés et certifiés dont le monde financier a besoin pour déployer les financements appropriés.

LE FINANCEMENT : TIERS FINANCEUR OU TIERS INVESTISSEUR ?

Le financement de ces travaux est évidemment le plus difficile, puisqu'ils ne sont pas très rentables. Deux solutions sont souvent évoquées pour assurer le financement : le tiers investisseur et le tiers financeur.

Les solutions de **tiers investisseur** supposent que l'investisseur est différent du propriétaire, et entre avec lui dans un **contrat de performance énergétique** : il finance les travaux et se rémunère sur les économies effectivement réalisées, pendant de nombreuses années. Il

assume donc à la fois le risque financier et le risque technique. Or cette combinaison de risques est complexe, car les économies sont difficiles à mesurer puisque les consommations dépendent des comportements qui, à petite échelle, sont difficilement prévisibles. Les tiers investisseurs doivent en pratique être des prestataires de services énergétiques capables de gérer ce risque de consommation, ce qui en réduit le nombre possible. L'expérience montre que ce type de contrat est limité à de grosses opérations qui peuvent supporter un coût de gestion assez élevé mais n'est pas adapté aux opérations individuelles. La SEM Positif créée en Ile-de-France cherche à répondre à ces difficultés.

Des solutions de **tiers financeur** paraissent plus porteuses pour des opérations de petite taille car elles séparent le risque technique (garantie de performance) et le risque financier (solvabilité du propriétaire) qui peuvent être appréhendés par des experts différents. Le système pourrait fonctionner de la façon suivante : à l'issue de l'exécution des travaux, l'entreprise qui les a préfinancés fait une mesure de l'efficacité énergétique de l'immeuble sur quelques jours ou quelques semaines, à utilisation habituelle et dans les conditions de température du moment, sous contrôle d'un tiers, voire un diagnostic énergétique. A l'issue de cette vérification, les travaux sont réceptionnés et les économies d'énergie à venir peuvent être chiffrées assez précisément pour déclencher le prêt que le tiers financeur a préalablement consenti. C'est l'occupant qui gère ensuite ses consommations, les évolutions de sa facture résultant ainsi de ses propres comportements. Les exemples de Solfea ou Domofinance montrent que des solutions existent et que l'offre pourrait se mettre en place sans trop de délai.

De façon à inciter d'autres banques à s'intéresser à ce marché, deux mesures pourraient être envisagées :

- des flux financiers existants pourraient être dédiés à ces activités, par exemple ceux issus des Livrets de Développement Durable, alors qu'actuellement les banques peuvent les utiliser à tout autre chose ;
- un mécanisme de tiers expert (qualifié et certifié) pour valider a priori et a posteriori l'étiquette énergétique obtenue après travaux et donc les économies d'énergie probables pourrait être introduit ;
- des flux financiers nouveaux pourraient être mobilisés (par exemple obligataires) si des mécanismes de garantie suffisants peuvent être mis en place. C'est l'objet de la mission confiée à la Caisse des Dépôts.

CONCLUSION

Le chantier national de la rénovation énergétique des bâtiments est une opportunité :

- de réduire la dépense énergétique des ménages, aujourd'hui jugée lourde par près de la moitié de la population,
- de réduire les émissions de gaz à effet de serre et les inconvénients environnementaux de toutes les sources de production d'énergie, et d'anticiper un renforcement des contraintes à venir au niveau mondial ;
- de stimuler l'activité économique en France en créant des emplois locaux.

Ce chantier peut être relancé à une nouvelle échelle par un bouquet de mesures complémentaires et cohérentes suivant plusieurs principes :

- Réserver les aides significatives par rapport au coût des travaux (subventions ou crédit d'impôt) aux **personnes les plus précaires** (hors HLM déjà traités) ;
- Donner à tous **un droit à la rénovation** en instituant des mécanismes de financement aisés et bonifiés couplés à une **obligation de travaux** là où la capacité

de décision est insuffisante (copropriétés, propriétés individuelles aux moments des mutations), obligation applicable à une date annoncée dès à présent ;

- Privilégier les mécanismes de financement à **fort effet de levier** sur l'investissement public, c'est-à-dire déclenchant des travaux très supérieurs au coût de l'aide pour l'Etat : les PTZ ont ainsi un effet de levier (1 à 10) très supérieur au crédit d'impôt (1 à 3) ; l'exemple allemand montre même que l'effet net sur les finances publiques d'une aide à fort effet de levier est en fait positif (la dépense publique rapporte plus que son coût dès l'année où elle est consentie) ;
- Favoriser l'émergence **d'une offre mieux structurée et plus performante**, par exemple en créant sur le modèle des éco-organismes une ou des structures capables d'inciter commercialement le déploiement d'offres de rénovation adossées à des solutions de financement, et en développant un groupe d'experts qualifiés et certifiés à partir de celui des diagnostiqueurs ;
- Adapter le **modèle économique de la fourniture d'énergie**, à l'instar de ce qui se fait ailleurs comme en Californie (voir par exemple <http://sedc-coalition.eu/wp-content/uploads/2011/05/Cavanagh-09-11-01-Decoupling-Article-MIT.pdf>) où le mode de fixation du prix rémunère les fournisseurs d'énergie qui réduisent les consommations d'énergie de leurs clients.

Economie et politiques de la rénovation énergétique des bâtiments *Synthèse des travaux du CIRED*

L'objectif de réduire la consommation d'énergie dans le bâtiment existant de 38% entre 2008 et 2020, défini dans le cadre du Grenelle de l'environnement, paraît largement inatteignable avec les politiques d'aide à la rénovation actuellement en place (crédit d'impôt et éco-prêt à taux zéro). Les simulations réalisées à l'aide du modèle Res-IRF montrent que l'objectif peut être atteint en combinant des instruments très ambitieux : une taxe carbone à 200€/tCO₂ et une obligation de rénovation à chaque changement d'occupation d'un logement. Ces instruments doivent être complétés par des garanties de performance énergétique.

Les principes guidant l'action publique en faveur de la rénovation énergétique

L'intervention publique en faveur de l'efficacité énergétique vise principalement à corriger deux défaillances de marché :

- ***Les externalités*** présentes sur les marchés de l'énergie : dès lors que les coûts externes (changement climatique, sécurité énergétique) de la consommation d'énergie ne sont pas internalisés dans le prix de l'énergie, les incitations à investir dans l'efficacité énergétique sont faibles. Dans cette perspective, la rénovation énergétique du logement est une technologie de réduction des émissions de CO₂. Les études d'ingénieur montrent que par rapport à des technologies utilisant des énergies renouvelables, elle présente un rapport coût-efficacité particulièrement favorable, qui justifie sa mise en œuvre prioritaire.
- ***Les asymétries d'information*** présentes sur les marchés de l'efficacité énergétique : les technologies d'efficacité énergétique peuvent être considérées comme des « biens de croyance », dont la performance n'est pas parfaitement observable, et ne peut donc pas être contractualisée de façon complète. Cela est particulièrement vrai des usages thermiques dans le bâtiment : la consommation d'énergie pour le chauffage est déterminée par un grand nombre de paramètres inobservables, comme la température extérieure, les spécificités architecturales de chaque bâtiment, le comportement de l'occupant et la qualité variable de la main d'œuvre offerte par les artisans de rénovation. Dans ce contexte, l'absence de garantie de performance décourage l'investissement de rénovation énergétique.

Il est important de noter que le second problème, peu étudié, est d'une ampleur supérieure d'environ un ordre de grandeur au premier. En prenant l'exemple de la consommation de gaz naturel, dans le cas d'une externalité environnementale évaluée à 32€/tCO₂, l'inefficacité économique correspond à un coût marginal social d'environ 0,7 c€/kWh. En présence d'une asymétrie d'information, un investissement qui pourrait réduire la consommation énergétique n'est pas réalisé ; cette inefficacité correspond à un coût marginal social de 6 c€/kWh, soit le prix unitaire du gaz naturel.

Ces deux types de défaillances de marché donnent lieu à des prescriptions économiques différentes.

Propriétés théoriques des instruments économiques pour la rénovation énergétique

La promotion de la rénovation énergétique au titre de l'internalisation des externalités est possible au moyen des instruments incitatifs habituels de politique environnementale : taxes sur l'énergie et subventions (comme par exemple le crédit d'impôt développement durable ou l'éco-prêt à taux zéro). Les travaux du CIREN montrent que ces instruments n'ont pas le même rapport coût-efficacité : les taxes sur l'énergie encouragent à la fois l'investissement dans l'efficacité énergétique et la sobriété des comportements, tandis que les subventions à l'efficacité énergétique génèrent un « effet rebond » important, sous la forme par exemple d'une augmentation de la température intérieure de chauffage après investissement (Source : Giraudet et Quirion, 2008, *Revue d'économie politique*).

La résolution des asymétries d'information passe par la création de garanties de performance énergétique, qui devient alors contractualisable. Celles-ci peuvent être créées par des réglementations thermiques dans l'existant exigeantes et dont l'application est contrôlée strictement. Elles peuvent également prendre la forme de contrats de performance énergétique entre investisseurs et artisans de rénovation énergétique ou fournisseur d'énergie. Cette seconde option voit néanmoins son efficacité diminuée par l'impossibilité de la partie garante à parfaitement contrôler « l'effet rebond » de l'occupant du bâtiment. L'utilisation de compteurs intelligents peut réduire cet aléa, mais pas complètement l'éliminer (Source : <http://www.iaee.org/en/publications/newsletterdl.aspx?id=188>).

Enfin, le bâtiment est le principal secteur impacté en France par les certificats d'économies d'énergie. Ce dispositif oblige les fournisseurs d'énergie à promouvoir des actions d'efficacité énergétique chez les consommateurs. D'un point de vue théorique, il peut être vu comme une subvention à l'efficacité énergétique dont le coût est répercuté par les fournisseurs obligés dans leur prix de vente de l'énergie. L'efficacité de l'instrument est donc intermédiaire entre celle d'une taxe sur l'énergie et celle d'une subvention à l'efficacité énergétique. L'analyse des coûts du dispositif par le CIREN et l'ADEME a montré que dans les faits, les fournisseurs d'électricité et de gaz naturel dépensaient peu en subventions directes offertes à leurs clients mais investissaient de façon importante dans la structuration des filières de rénovation énergétique auprès de leurs réseaux d'artisans (Source : Giraudet et Finon, 2011, *Revue de l'énergie*).

Simulations numériques de l'efficacité des instruments sur le parc résidentiel français

Le gouvernement français avait fixé l'objectif « -38% » de réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments existants de 38% en 2020 par rapport à 2008. Le CIREN a évalué pour le CGDD l'impact des principales politiques en place et en projet au regard de cet objectif. L'étude a été réalisée avec le modèle Res-IRF, qui représente la consommation d'énergie pour le chauffage dans le parc de logement français en intégrant l'effet rebond et certaines barrières à l'efficacité énergétique telles que l'information imparfaite ou le « dilemme propriétaire-locataire ».

Les simulations montrent que l'extension du crédit d'impôt développement durable et de l'éco-prêt à taux zéro jusqu'en 2020 conduit à une réduction de la consommation d'énergie d'environ 10%. L'ajout d'une taxe carbone à 32€/tCO₂ et d'une obligation de rénovation à chaque changement d'occupant conduit à une réduction d'environ 20%. A partir de cette combinaison d'instruments, l'objectif de 38% est atteint lorsque la taxe carbone est fixée à un taux de 200€/tCO₂. (Source : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Evaluation-des-mesures-du-Grenelle,25163.html>)

Les enseignements à tirer de sept études sur l'efficacité énergétique du parc résidentiel

L'enjeu que représente, du point de vue de la transition énergétique, la rénovation du parc de bâtiments existant, résidentiel et tertiaire, ne fait plus débat. En effet, l'élévation des normes pour les bâtiments neufs est essentielle, mais elle n'affecte que progressivement la performance moyenne du parc, qui dépend d'abord de l'état du « stock ». S'agissant du parc résidentiel, le chantier de la rénovation thermique doit par ailleurs composer avec la dispersion de sa propriété entre des millions de propriétaires et copropriétaires, et la dualité entre bailleur et locataire pour le parc locatif.

La construction de politiques efficaces en ce domaine nécessite donc une expertise approfondie, pour laquelle on commence à disposer d'études permettant de dépasser le niveau des affirmations, et par là éviter les risques de capture des controverses techniques par les groupes de pression. Revue de sept études significatives...

LE DIAGNOSTIC SUR LA PERFORMANCE ENERGETIQUE DES LOGEMENTS

Compte-tenu de l'hétérogénéité du parc et de la diversité des « gestes » de rénovation envisageables, une première étape –sans doute encore trop négligée, car elle est difficile– concerne simplement le diagnostic sur sa performance, de manière à identifier les gisements prioritaires. Ce diagnostic a une dimension purement technique, mais il faut aussi intégrer des dimensions économiques et sociales.

1. L'hétérogénéité du parc

Marchal (2008) a réalisé pour l'Anah une modélisation détaillée de la performance du parc de logements, décomposant celui-ci en 156 segments de performances énergétiques en termes d'étiquette DPE énergie, distinguant notamment entre maisons individuelles (MI) et logements collectifs (LC). L'étude met d'abord en lumière la rupture entre les logements mis en service avant 1975, énergivores, et les générations plus récentes (tableau 1).

Tableau 1. Performances selon le type de logement et l'année de construction (indice 100 = performance moyenne « DPE » du parc, soit 274 kwh(ep)/m2 /an)

| | Part du parc | Indice de consommation énergétique |
|---------------------------|---------------------|---|
| MI, ant. 75, non rénovées | 11 % | 167 |
| LC, ant.75, non rénovés | 8 % | 166 |
| MI, ant. 75, rénovées | 17 % | 119 |
| LC, ant. 75, rénovés | 14 % | 91 |
| MI, 1975- 2000 | 19 % | 82 |
| LC, 1975 - 2000 | 7 % | 58 |
| L sociaux | 14 % | 73 |
| MI, 2000-2007 | 6 % | 58 |
| LC, 2000- 2007 | 4 % | 65 |

Source : Marchal-Anah, 2008

p.m.structure du parc : MI propriétaire occupant (45 %) ; LC propriétaire occupant (12 %) ; MI location (11 %) ; LC location (32%)

L'intérêt de cette étude est de couvrir ainsi l'ensemble du parc. La contrepartie est de se référer pour cela à un critère d'efficacité en termes d'énergie primaire, discutable, car il n'intègre pas par exemple, le fait que le kWh fioul est plus cher que le kWh gaz, et donc que des basculements de combustible peuvent être opportuns même s'ils ne se reflètent pas dans ce critère. Pour l'électricité, on sait que c'est encore plus complexe puisque, selon que l'on considère l'énergie primaire, ou au contraire l'énergie finale, on tend à suggérer que le gaz est systématiquement plus efficace, ou au contraire l'électricité. La conclusion à tirer de cela est, qu'intrinsèquement, ce type de critère est insuffisant : il faut se référer aux coûts, car c'est eux qui comptent au final ; et les ménages attendent donc que les étiquettes énergie les renseignent de manière fiable et crédible sur les coûts.

Le tableau suivant, qui décrit la performance du parc en fonction du type de combustible a donc été construit dans cet esprit, en conservant les étiquettes pour le gaz, mais en affectant dans les classes correspondantes pour les autres combustibles des logements ayant des indices de coûts équivalents, compte tenu de la structure des prix des différentes énergies. Il souligne évidemment la moindre performance du parc chauffé au fioul.

Tableau 2. Répartition des logements par classes « économiques » de performance et type d'énergie (par référence aux coûts correspondant aux étiquettes pour le parc gaz).

| Etiquette | Gaz (45 %) | Electricité (36 %) | Fuel (19 %) | Part du parc (31, 6 M) |
|------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| A – B (<90) | 6 % | 14 % | 4 % | 8 % |
| C (91 – 150) | 26 % | 28 % | 19 % | 25 % |
| D (151-230) | 36 % | 30 % | 20 % | 31 % |
| E (231-330) | 16 % | 8 % | 26 % | 15 % |
| F-G (>331) | 16 % | 20 % | 31 % | 20 % |
| Total | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |

Source : Marchal-Anah (2008) ; calculs DB

2. La dimension économique

La description du parc ne peut par ailleurs en rester à une analyse technico-économique des caractéristiques thermiques des logements. La manière dont ils sont occupés compte, à la fois parce que les consommations effectives dépendent des comportements de ceux qui les habitent, et parce que, de leurs caractéristiques dépendra aussi les possibilités de financer des investissements : contraintes de liquidité ; mise en ligne des intérêts des copropriétaires, des locataires et propriétaires...

Pour illustrer le premier point, les données ci-dessous tirées de l'étude du Cired (sur laquelle nous reviendrons) sont intéressantes car elles montrent à quel point les ménages habitant les logements peu performants ajustent en fait sur leurs conditions de vie (température), d'où l'écart, non systématique, que l'on observe entre des consommations théoriques calculées à partir des caractéristiques des logements et les consommations réelles.

Tableau 3. Sobriété et effet rebond

| Classe de performance | Taux d'utilisation (E/Econv.) |
|-----------------------|-------------------------------|
| A | 100 % |
| B | 95 % |
| C | 85 % |
| D | 60 % |
| E | 37 % |
| F-G | 35 % |

Le graphique ci-dessous, tiré d'une étude récente du CGDD sur l'utilisation du « Crédit d'impôt développement durable » souligne par ailleurs le besoin de connaissance des utilisateurs des différents segments du parc pour bien cibler socialement les éventuels concours publics, dans un contexte de rareté budgétaire.

Graphique 1 : Part des propriétaires de maison individuelle bénéficiant du CIDD en 2010, selon le quintile de revenu

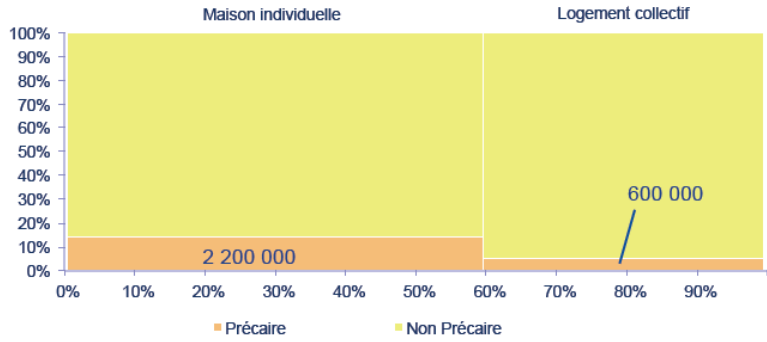


Source : DGFIP, calcul CGDD

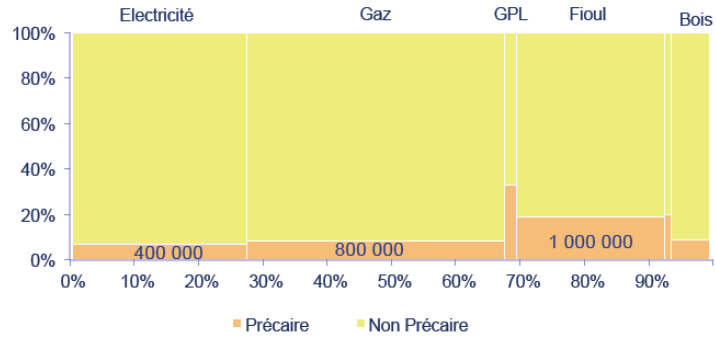
Lecture : Près de 16 % des propriétaires d'une maison individuelle situés dans le 5ème quintile de revenu ont eu recours au CIDD en 2010.

Les travaux réalisés par Carbone 4 sur la précarité énergétique fournissent ici des données précieuses sur les ménages concernés. Tout d'abord,, ils confirment les éléments déterminants identifiés ci-dessus : maisons individuelles d'avant 75 chauffées au fioul, comme cible prioritaire.

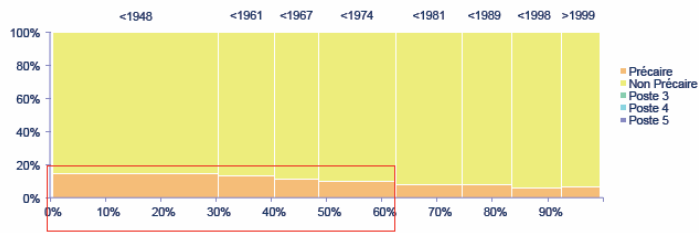
80% de la précarité concerne les maisons individuelles



Une forte surreprésentation des ménages chauffés au fioul, charbon et GPL



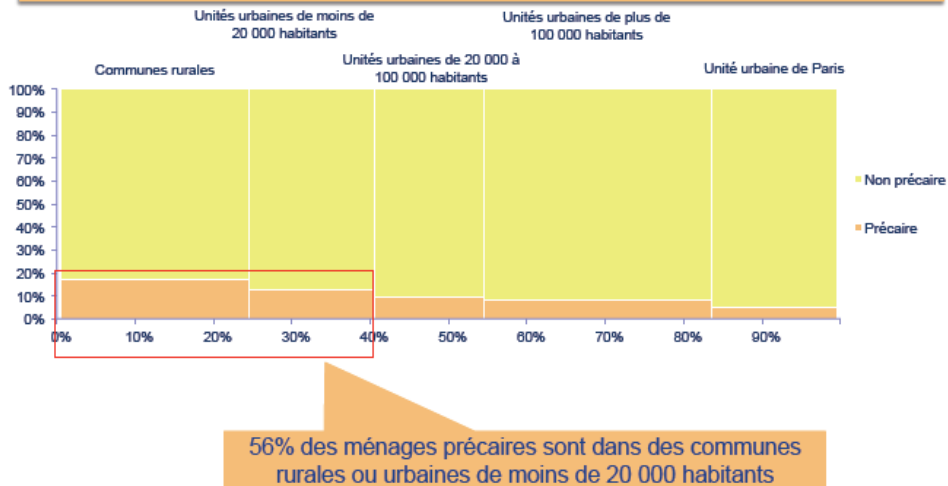
Prévalence de la précarité plus importante dans les maisons d'avant 1948



Première réglementation thermique (RT 1974), 75% des précaires sont dans des logements plus anciens !

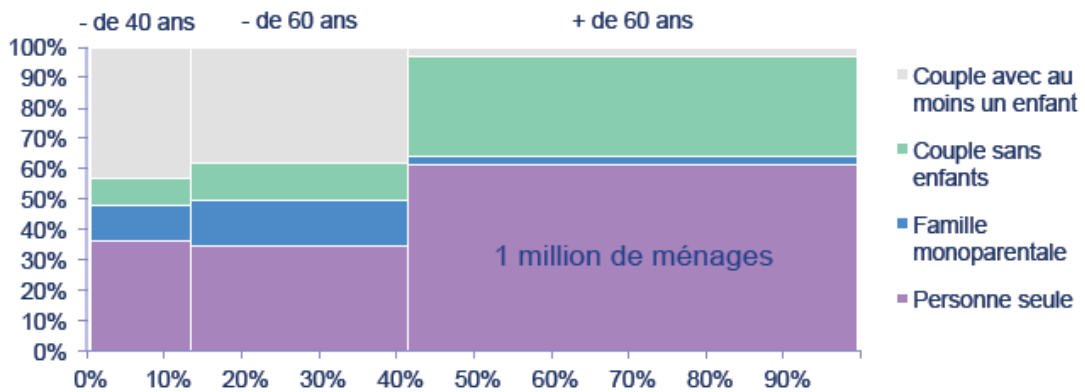
Mais ils permettent d'y associer en plus les caractéristiques socio-économiques de leurs occupants, en distinguant bien entre taux d'effort énergétique et taux de pauvreté.

Les précaires ruraux sont âgés et ont des factures élevées



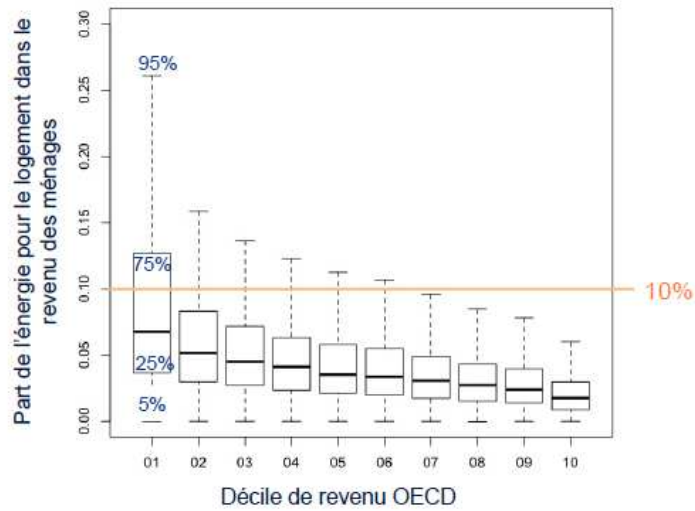
Qui sont les précaires? *par situation sociale*

60% des précaires sont des personnes de plus de 60 ans, souvent seules. Les personnes seules de plus de 60 ans représentent 35% des précaires.

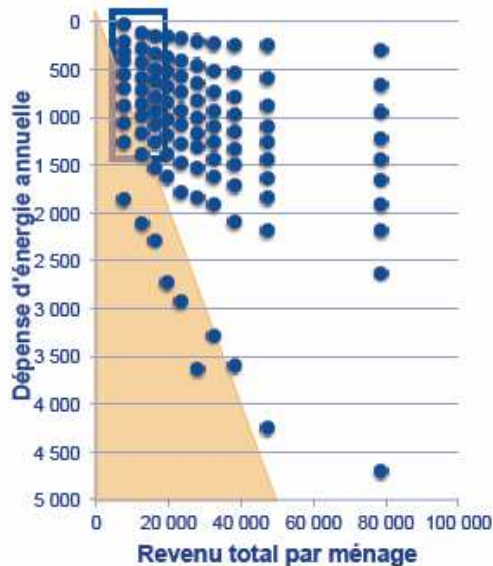


Source : Données * Budget de Famille 2006* INSEE, Calculs Carbone 4

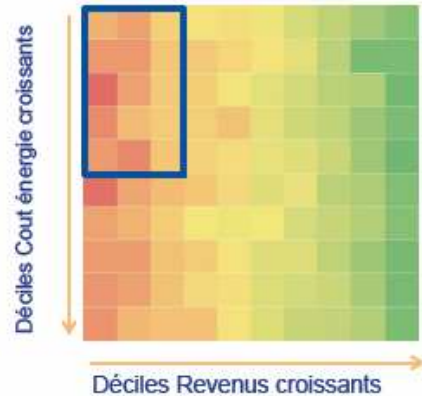
La précarité énergétique dans les classes les plus pauvres, mais pas que !



Le critère du TEE >10% ne recoupe pas pleinement les difficultés économiques ressenties



Ménages non situés dans la zone du critère quantitatif mais qui ont du mal à payer leurs factures, susceptibles d'être concernés par le critère de l'INSEE



Sentiment du ménage par rapport à son budget actuel :

- Vous y arrivez difficilement (4 300 000 ménages)
- C'est juste, mais il faut faire attention (10 000 000 ménages)
- C'est juste, il faut parfois faire attention
- Ça va
- Vous êtes à l'aise

Source : Données " Budget de Famille 2008" INSEE, Calculs Carbone 4

L'ECLAIRAGE ECONOMIQUE DES STRATEGIES DE RENOVATION

La connaissance du parc et de son utilisation constitue un préalable , mais il faut ensuite construire des stratégies et se doter des instruments pour les mettre en œuvre. Les études disponibles à cet égard sont moins contradictoires qu'il n'y paraît, ce qui permet de dégager quelques orientations robustes.

1. Les études du Cired et de l'UFE

Le Cired a développé un modèle qui permet de simuler l'impact de différentes mesures sur les émissions de CO₂ du parc logement. Il avait été utilisé en 2010 pour étudier comment réduire ces émissions de 38% en 2020 , et les diviser par quatre en 2050.

Le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus alors. L'appréciation sur le CIDD était peu favorable, ce que malheureusement confirme une étude économétrique ex post réalisée par Mauroux (Insee, 2012), qui montre que le coût à la tonne de carbone ainsi évitée a été élevé. Par ailleurs, conformément à l'analyse rappelée ci-dessus, il était souligné que les obligations de rénovation génèrent un fort effet-rebond, ce qui nécessiterait de les accompagner de bonnes incitations « à l'usage ».

Tableau 4. Impact des différents types de mesure (CIRED, 2010)

| Types de mesure | Impact CO ₂ 2050/1990 | Effet-rebond |
|--------------------------|----------------------------------|--------------|
| CIDD | - 0,2 % | + |
| ECO-PTZ | - 0,1 % | + |
| RT – neuf | - 23,3 % | = |
| Taxe carbone | - 27,1 % | -- |
| Obligation de rénovation | - 5,5 % | ++ |

D'après CIRED - 2010

L'union française de l'électricité (UFE) a réalisé pour sa part une étude visant à déterminer l'ordre de priorité des actions d'efficacité énergétique. Elle met en exergue que la rentabilité des différentes actions est très variable (cf .tableau 5) . Constatant que le marché ne finance pas aisément même des opérations dont le délai de retour est de l'ordre de 10, elle contestait l'ambition des objectifs fixés et suggérait d'aller chercher ailleurs (du côté des transports) les réductions d'émissions de CO₂.

Tableau 5. Efficacité comparée des mesures dans l'étude de l'UFE (2012)

| Type d'opération | Temps de retour (années) |
|---|--------------------------|
| ➤ Isolation combles LC | 5 - 7 |
| ➤ Pompe à chaleur air/air (parc fuel) | 7 - 8 |
| ➤ Chaudière à condensation (parc gaz ou fuel) | 7 - 10 |
| ➤ Isolation combles MI | 11 - 18 |
| ➤ Isolation thermique intérieure LC | 13 - 20 |
| ➤ Isolation thermique extérieure LC | 18 - 29 |
| ➤ Isolation thermique MI ➤ Double-vitrages | >30 |

Calculs DB, d'après annexe 3 étude UFE

2. Enseignements à en tirer

En apparence, les deux études semblent contradictoires, mais elles ne se posent pas les mêmes questions. Celle du Cired alerte sur le risque de manquer d'ambition et de ne pas prendre les instruments adéquats. Celle de l'UFE sur le risque de ne pas prendre les actions par ordre de mérite, et par là d'être faiblement « coût efficace », du fait de biais vers des opérations trop lourdes, ou vers des types d'action dont les rendements sont faibles (double-vitrages ; isolation extérieure des maisons individuelles)

Un examen plus approfondi montre en fait que les bases technico-économiques des deux modèles ne sont pas si différentes, comme le montre le tableau suivant, qui signale que la « rentabilité marginale » des différents gestes est décroissante aussi dans l'étude du Cired : l'optimum socio-économique exige donc de ne pas inciter à réaliser des gestes peu efficaces ; et de ne pas systématiquement viser des rénovations trop lourdes.

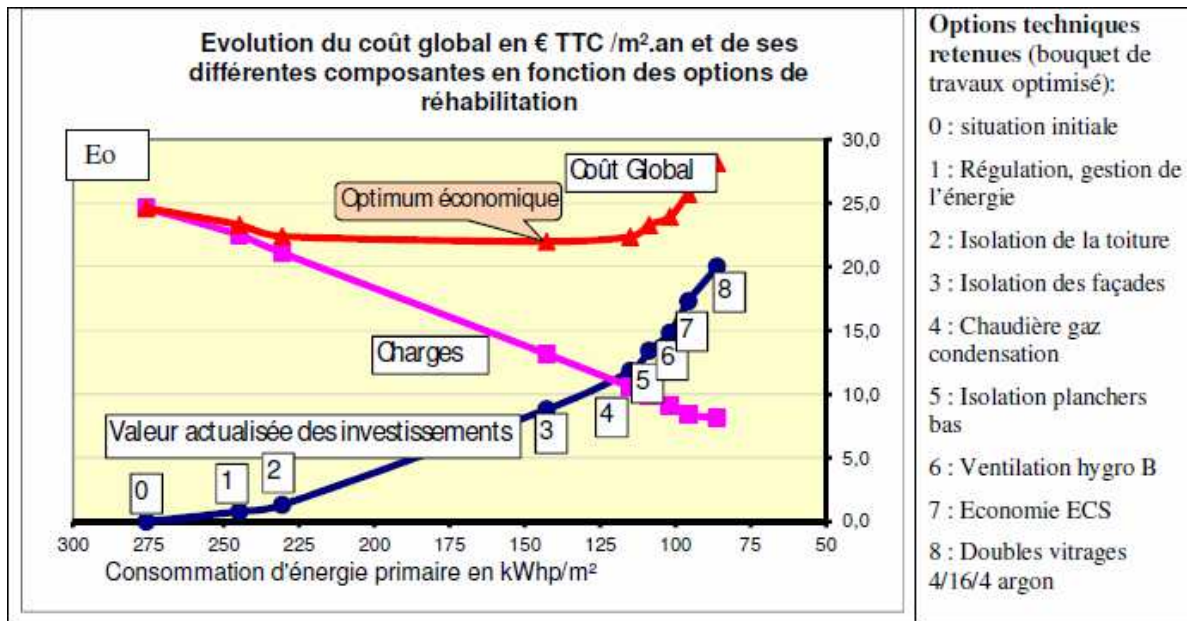
Tableau 6. Efficacité des changements de classe de performance (d'après étude Cired

| Transition | Coût/m2 | Temps de retour (années) |
|-------------------|----------------|-------------------------------------|
| G→F | 76 | 7 |
| F→E | 63 | 10 |
| E→D | 70 | 14 |
| D→C | 79 | 20 |
| C→B | 93 | 32 |
| B→A | 110 | >50 |

Pour autant, le gisement rentable est important, et d'autant plus qu'il faut anticiper les hausses de prix, et introduire progressivement un prix du carbone. Mais ces opérations théoriquement rentables ne se réalisent pas facilement, ce qui implique donc de s'attacher à lever les obstacles qui s'y opposent. Pour cela, trois orientations peuvent guider :

- besoin de fournir des DPE fiables pour le bon choix de gestes, et pour une évaluation robuste des bénéfices, condition de leur financement aisé,
- un cadre réglementaire facilitant les affectations des risques et ainsi l'émergence d'une ingénierie technique et financière pour ce type de projets,
- des incitations à améliorer la qualité et le prix des travaux, dont le niveau conditionne l'essor et l'ambition qui pourra être fixée à ce chantier.

Ces conclusions émergent aussi des recherches commanditées par le PUCA (cf. 4 pages, « Réhabilitation énergétique », janvier 2013) qui s'appuie sur une étude réalisée par un bureau d'études (La Calade). Celle-ci insiste à juste titre sur la nécessité de raisonner en coût complet, c'est-à-dire en cherchant à minimiser le coût total « investissement (amortissement) et consommations énergétiques » (cf figure ci-dessous extraite de leur étude) pour les habitants.



Pour lire le graphique

Axe des X : la consommation d'énergie primaire en kWh/m² - Axe des Y : la VAI et les charges en €/m².an

En bleu (avec des ronds) : courbe de la Valeur Actualisée de l'investissement (VAI) : en croissant elle réduit la consommation d'énergie. En mauve (avec des carrés) : courbe des charges énergétiques (E) En rouge (avec des triangles) : courbe de coût global, somme des deux courbes précédentes, qui évolue depuis la situation initiale (Eo) (Un coût global qui diminue signifie une rentabilité croissante ; un coût global inférieur à Eo signifie un gain)

Ceci n'empêche pas évidemment que la réalisation d'investissements est aussi l'occasion de prendre conscience, et faire connaître les gestes de bon usage de l'énergie (qui sont rappelés dans les formulaires DPE, mais mériteraient sans doute de faire l'objet de communication indépendante), l'essor d'une politique ambitieuse de rénovation énergétique devant combiner investissements efficaces et évolution des comportements.

Conseils pour un bon usage

En complément de l'amélioration de son logement (voir page suivante), il existe une multitude de mesures non coûteuses ou très peu coûteuses permettant d'économiser de l'énergie et de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ces mesures concernent le chauffage, l'eau chaude sanitaire et le confort d'été.

Chauffage

- Régulez et programmez : La régulation vise à maintenir la température à une valeur constante, réglez le thermostat à 19 °C ; quant à la programmation, elle permet de faire varier cette température de consigne en fonction des besoins et de l'occupation du logement. On recommande ainsi de couper le chauffage durant l'inoccupation des pièces ou lorsque les besoins de confort sont limités. Toutefois, pour assurer une remontée rapide en température, on dispose d'un contrôle de la température réduite que l'on règle généralement à quelques 3 à 4 degrés inférieurs à la température de confort pour les absences courtes. Lorsque l'absence est prolongée, on conseille une température "hors-gel" fixée aux environs de 8°C. Le programmeur assure automatiquement cette tâche.
- Réduisez le chauffage d'un degré, vous économiserez de 5 à 10 % d'énergie.
- Éteignez le chauffage quand les fenêtres sont ouvertes.
- Fermez les volets et/ou tirez les rideaux dans chaque pièce pendant la nuit.
- Ne placez pas de meubles devant les émetteurs de chaleur (radiateurs, convecteurs,...), cela nuit à la bonne diffusion de la chaleur.

Eau chaude sanitaire

- Arrêtez le chauffe-eau pendant les périodes d'inoccupation (départs en congés,...) pour limiter les pertes inutiles.
- Préférez les mitigeurs thermostatiques aux mélangeurs.

Aération

Si votre logement fonctionne en ventilation naturelle :

- Une bonne aération permet de renouveler l'air intérieur et d'éviter la dégradation du bâti par l'humidité.
- Il est conseillé d'aérer quotidiennement le logement en ouvrant les fenêtres en grand sur une courte durée et nettoyez régulièrement les grilles d'entrée d'air et les bouches d'extraction s'il y a lieu.
- Ne bouchez pas les entrées d'air, sinon vous pourriez mettre votre santé en danger. Si elles vous gênent, faites appel à un professionnel.

Si votre logement fonctionne avec une ventilation mécanique contrôlée :

- Aérez périodiquement le logement.

Confort d'été

- Utilisez les stores et les volets pour limiter les apports solaires dans la maison le jour.
- Ouvrez les fenêtres en créant un courant d'air, la nuit pour rafraîchir.

Autres usages

Eclairage :

- Optez pour des lampes basse consommation (fluocompactes ou fluorescentes).
- Évitez les lampes qui consomment beaucoup trop d'énergie, comme les lampes à incandescence ou les lampes halogènes.
- Nettoyez les lampes et les luminaires (abat-jour, vasques...) ; poussiéreux, ils peuvent perdre jusqu'à 40 % de leur efficacité lumineuse.

Bureautique / audiovisuel :

- Éteignez ou débranchez les appareils ne fonctionnant que quelques heures par jour (téléviseurs, magnétoscopes,...). En mode veille, ils consomment inutilement et augmentent votre facture d'électricité.

Électroménager (cuisson, réfrigération,...) :

- Optez pour les appareils de classe A ou supérieure (A+, A++,...).

Les enjeux d'une information fiable sur la performance énergétique des logements: leçons des expériences en matière d'affichage environnemental

Dans leur rapport au Conseil d'analyse économique sur "La protection du consommateur: rationalité limitée et régulation" (2012), Gabaix, Landier et Thesmar rappellent que psychologues et économistes ont maintenant bien analysé les fondements psycho-cognitifs limitant la rationalité des choix opérés par les consommateurs. « En substance, ces derniers ne sont pas parfaitement capables de recenser voire de comprendre l'information disponible : l'information tantôt pléthorique et complexe, tantôt cachée serait très coûteuse à recueillir et à analyser pour un consommateur même motivé. Quand bien même il ne serait confronté à aucun problème informationnel, il aurait également des difficultés à inférer les conséquences de ses choix(...) les consommateurs peuvent en conséquence se voir offrir par les marchés des biens et services chers et de moindre qualité(...)

.La régulation s'avérant par conséquent nécessaire pour protéger les consommateurs, il convient de déterminer à quelle institution celle-ci doit être confiée : associations professionnelles ou Etat. Si l'efficacité relative de l'auto-régulation et de l'Etat dépend a priori du degré de corruption et de la compétence des instances publiques, l'auto-régulation peut néanmoins renforcer le pouvoir de certaines entreprises au détriment des consommateurs et n'aboutit pas en général à des sanctions suffisamment dissuasives pour inciter les entreprises à respecter les normes édictées ».

Ces recommandations trouvent pleinement à s'appliquer dans le contexte de la rénovation énergétique des logements. D'une part, elles soulignent en effet l'importance des qualifications professionnelles dans ce secteur, et donc de l'importance qu'il y a à définir les référentiels appropriés, et à assurer l'indépendance et la transparence des organismes de qualification. Ce point mérite d'autant plus d'attention que le secteur de la construction demeure un secteur où les professionnels tendent à considérer que les coûts des processus de normalisation technique volontaire excèdent leurs bénéfices, comme le révélait l'étude sur « l'impact économique de la normalisation » réalisée par l'Afnor en 2009. D'autre part, elles justifient le fait que le Diagnostic de performance énergétique (DPE) soit un instrument régulé, comme l'est l'étiquette énergie dans l'électro-ménager, qui constitue un exemple d'affichage obligatoire réussi. Mais elles soulignent aussi l'enjeu que constitue sa fiabilité, car celui-ci ne doit alors pas être vu seulement comme un outil de sensibilisation, sa fiabilité conditionnant l'essor des marchés correspondants.

Dans cette perspective, il est intéressant de tirer les enseignements des expériences d'autres « étiquettes » comparables, ce que faisait le rapport « Etudes et documents n°74, Les consommateurs face à l'affichage environnemental » (MEDDE, CGDD, 2012), qui peut donc utilement nourrir la réflexion sur la conception des DPE, au-delà des spécificités qui distinguent les deux domaines⁶.

⁶ Cette note en reprend les parties 1.3 et 4. La mise en perspective introductive a été rédigée par D.Bureau.

LES CONSOMMATEURS SONT DEMANDEURS D'UN AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL CLAIR ET FIABLE

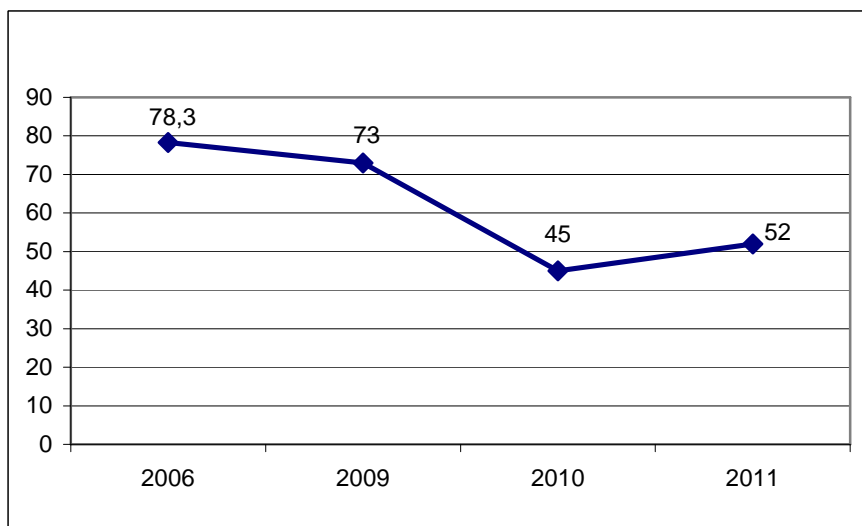
En l'absence d'une politique d'affichage environnemental généralisé, l'information du consommateur sur l'impact environnemental des produits s'est jusqu'ici limitée pour l'essentiel aux labels environnementaux et à des allégations de la part des producteurs. Pour pouvoir peser sur les choix de consommation, ces dispositifs doivent être connus et reconnus des consommateurs, compréhensibles et fiables.

Selon l'enquête d'Ethicity 2011, les consommateurs français sont 61 % à penser qu'il existe trop de labels pour les produits du développement durable et 62 % à penser que les produits du développement durable ne sont pas assez facilement repérables. Par ailleurs, seul un quart des consommateurs français trouvent l'information sur les produits verts suffisamment claire (enquête du Credoc 2010).

Certains d'entre eux s'interrogent également sur l'existence d'une réelle démarche environnementale de la part des entreprises qui utiliseraient l'argument environnemental sans justification scientifique solide (soupçons de « green washing »).

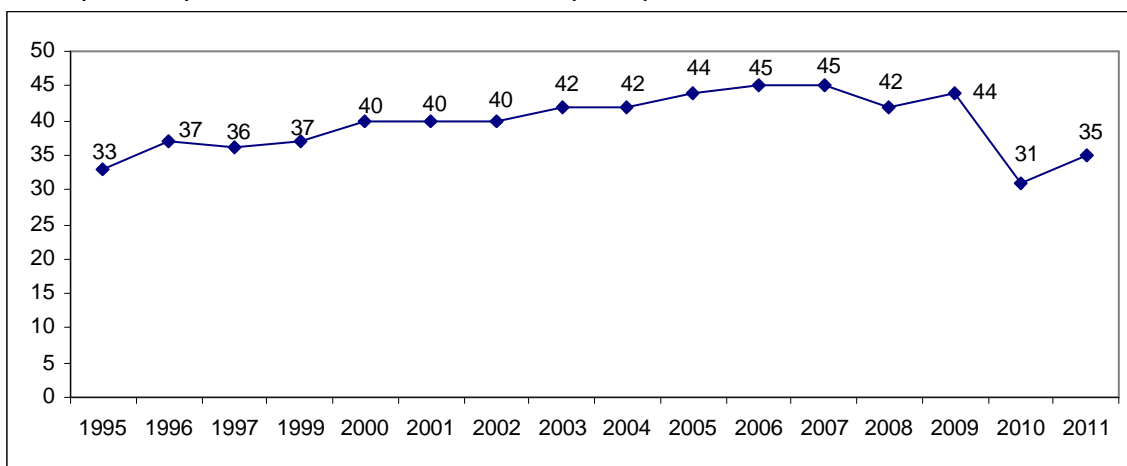
L'enquête Ethicity 2011 établit ainsi que seuls 52 % des français ont confiance dans la fiabilité des informations dispensées sur les produits verts. Une partie des français se trouve ainsi dans une position de défiance : selon l'Eurobaromètre 2009, 38 % des français ne font pas confiance aux allégations environnementales des entreprises sur leurs produits (graphique 1). Ces résultats sont renforcés par le baromètre du Credoc selon lequel les deux tiers des consommateurs français ne jugeaient pas scientifiquement fondée l'information sur les produits verts en 2011 (graphique 2).

Graphique 1 : proportion de français déclarant avoir confiance dans la fiabilité des informations sur les produits durables (en %)



Source : Ethicity, enquête « Les Français et la consommation responsable ».

Graphique 2 : proportion de français jugeant scientifiquement fondée l'information sur les produits plus respectueux de l'environnement (en %)



Source : CREDOC, Enquête « Conditions de vie et Aspirations des Français »

En 2008, une plus grande confiance dans la certification, l'étiquetage et les vertus des produits biologiques arrivait ainsi en deuxième place des facteurs cités par les consommateurs comme permettant d'augmenter leur consommation de produits biologiques, après des prix plus abordables, mais devant la disponibilité ou l'aspect des produits (OCDE, 2011).

Ce sont autant d'éléments qui montrent le souhait des ménages de disposer d'une information environnementale sincère, objective et complète.

LES ECOLABELS NE SUFFISENT PAS A ASSURER UN FONCTIONNEMENT OPTIMAL DES MARCHES

Il existe d'ores et déjà des écolabels qui certifient les impacts environnementaux des produits, mais ces derniers ne sont pas suffisants.

Les impacts environnementaux des produits de consommation peuvent être considérés comme une « caractéristique de confiance » des produits. Les consommateurs ne disposent pas des compétences techniques pour évaluer et vérifier la qualité environnementale des biens ni au moment de l'achat ni ultérieurement lors de l'usage du produit (contrairement aux autres caractéristiques de qualité). De plus, le coût d'acquisition de l'information nécessaire pour pouvoir évaluer cette qualité est trop élevé pour les consommateurs. Les consommateurs se trouvent donc dans une situation d'asymétrie d'information : les consommateurs ne connaissent pas a priori la qualité environnementale des produits alors que le producteur possède cette information. Les travaux fondateurs de Akerlof (1970) ont montré qu'en l'absence d'un mécanisme de contrôle fiable, il n'existe pas de marché viable pour les caractéristiques de confiance. Les consommateurs se méfient des allégations des producteurs de sorte qu'ils ne sont pas prêts à tenir compte de leurs efforts de réduction des impacts environnementaux dans leurs décisions d'achat. En réponse, les producteurs se limitent à des modes de production standards. A l'équilibre, tous les acteurs y perdent, et le bien-être social total est réduit. Ces résultats théoriques ont été vérifiés par des expériences en laboratoire (Cason et Gangadharan 2002, Bougherara 2003, Combris, Disdier et Marette 2011).

Pour restaurer l'efficacité économique, les impacts environnementaux affichés doivent être crédibles pour le consommateur, ce qui lui permet de satisfaire sa préférence pour des impacts environnementaux réduits. Les nombreux labels environnementaux existant aujourd'hui tentent de répondre à ce besoin d'intervention d'un tiers acteur garantissant la

crédibilité des déclarations. Selon Ecolabel Index, on dénombre 431 écolabels dans le monde, répartis sur 246 pays. Environ 8 % d'entre eux sont gérés par des gouvernements, 18 % par des entreprises privées et 58 % par des associations à but non lucratif (Big Room Inc. et World Resource Institute 2010). Cette profusion appelle une régulation, car elle peut comporter des limites à plusieurs égards : manque de neutralité vis-à-vis des producteurs, évaluation trop restreinte des impacts environnementaux, manque de contrôles effectifs des impacts, déficit de crédibilité, éparpillement et manque de lisibilité.

La norme ISO 14024, qui encadre les écolabels, garantit la prise en compte de l'ensemble des impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie des produits, et comporte des critères de gouvernance visant à éviter les comportements de collusion entre les producteurs et l'organisme attributaire du label. Les deux labels purement environnementaux les plus répandus en France (marque NF Environnement et écolabel européen) respectent tous les deux cette norme. Par ailleurs, les allégations environnementales auto-attribuées de la part des producteurs sont de plus en plus encadrées par les pouvoirs publics pour éviter qu'elles n'entraînent la confusion des consommateurs. L'intervention de l'État est légitime car l'affichage environnemental n'améliore l'efficacité économique que s'il donne accès à une information crédible pour les consommateurs.

La politique d'encadrement des écolabels et des allégations n'est toutefois pas suffisante pour restaurer la pleine efficacité économique des marchés. En effet, les labels s'inscrivent dans une démarche volontaire de qualité certifiée où seuls les meilleurs produits d'une catégorie sont distingués des autres. L'éco-labellisation ne permet pas au consommateur de s'informer sur tous les produits, et en particulier ne permet pas de distinguer les produits aux impacts environnementaux élevés des produits se situant dans la moyenne. Seul un affichage obligatoire peut contraindre les producteurs à révéler leurs impacts environnementaux lorsqu'ils leur sont défavorables, et ainsi restituer une information complète et sans ambiguïté au consommateur. De plus, il est souhaitable que les caractéristiques environnementales figurent sur le lieu d'achat et à proximité immédiate des produits pour permettre aux consommateurs d'en tenir compte dans leurs choix.

UN EQUILIBRE A TROUVER ENTRE INFORMATION COMPLETE ET SIMPLICITE

L'harmonisation des méthodologies de calcul des empreintes environnementales des produits est nécessaire pour permettre les comparaisons entre produits. De même, l'harmonisation des formats de communication des impacts environnementaux est souhaitable pour éviter une confusion des consommateurs confrontés à des présentations hétérogènes. Il peut toutefois être délicat de définir un format d'affichage optimal : la pédagogie et la transparence vis-à-vis des consommateurs exigent un affichage détaillé, tandis que l'efficacité en termes de modification des comportements de consommation nécessite un affichage simplifié.

Dans le domaine de la psychologie, la loi de Yerkes-Dodson prédit qu'il existe un niveau maximal d'information au-delà duquel une information supplémentaire détériore la qualité de la prise de décision du consommateur au lieu de l'améliorer, de par la complexité de traitement qu'elle entraîne (Bougherara 2003, 2007). Or, ce qui compte du point de vue de l'optimalité économique n'est pas l'information disponible mais l'information utilisable par les consommateurs. En effet des emballages trop chargés en information risquent de détourner les consommateurs de l'effort de lecture des étiquettes. Bougherara et Piguet (2008) montrent expérimentalement que les coûts de compréhension et de synthèse de l'information par les consommateurs sont de nature à réduire considérablement les bénéfices de l'affichage environnemental en termes de bien-être des consommateurs et d'impact sur les parts de marché, et cela d'autant plus que les consommateurs consacrent un temps limité à leur achat. C'est pourquoi ces auteurs préconisent de réserver les affichages détaillés à des produits dont l'achat est peu fréquent et mûrement réfléchi (automobile par exemple). Le

même type de considérations peut amener à préconiser un affichage simplifié en rayon et plus détaillé sur Internet ou dans les catalogues.

La recherche d'un équilibre entre information complète et simplicité s'illustre ainsi : vaut-il mieux afficher séparément les différents types d'impact d'un produit (par exemple : épuisement des ressources naturelles, effet de serre, qualité de l'eau) ou bien présenter un indicateur environnemental agrégé et synthétique? Techniquement, la construction d'un indicateur synthétique nécessite d'attribuer une pondération aux différents impacts environnementaux, ce qui est bien sûr délicat. Mais la difficulté n'est-elle pas encore plus grande pour le consommateur qui dispose de peu de temps et d'informations pour comprendre et appréhender tous les différents critères environnementaux? Une présentation critère par critère engendre de la complexité dans le traitement de l'information par le consommateur, et une possible confusion lorsque les différents types d'impacts conduisent à classer les produits différemment. D'un autre côté, les deux éléments suivants vont dans le sens d'un affichage critère par critère : d'une part, il peut être plus pédagogique de présenter les différents impacts d'un produit pour sensibiliser les consommateurs à l'ensemble des questions environnementales et d'autre part, l'affichage multiple peut permettre aux consommateurs d'exprimer des préoccupations environnementales différenciées, chacun étant plus ou moins sensible à tel ou tel type d'impact.

Une deuxième question récurrente sur le format de restitution des impacts est celle d'un indicateur relatif ou absolu. Un indicateur relatif (tel qu'une notation de A à G ou un code couleur rouge/orange/vert) obtenu par comparaison avec des valeurs de référence fournit au consommateur pressé une information immédiatement utilisable pour faire son choix au sein d'une catégorie de produits donnée. Une expertise de l'INRA sur l'étiquetage nutritionnel indique que l'étiquetage qui pourrait s'avérer le plus opérationnel pour les produits alimentaires est celui qui associe code couleur et des précisions chiffrées quant à la proportion des apports journaliers recommandés par le produit. En revanche, un indicateur relatif ne permet pas de comparer entre eux des produits appartenant à des catégories différentes et favorise ainsi les effets rebond, comme dans le cas de l'étiquette énergie européenne. En effet, un réfrigérateur de grande capacité n'a pas moins de chances d'être classé A+++ qu'un petit réfrigérateur alors qu'il consomme davantage d'énergie. Le seul critère de notation à volume réfrigéré donné ne fournit donc pas au consommateur une information pertinente pour opérer des arbitrages entre différentes capacités. Un choix opposé a été fait pour les automobiles : les émissions de gaz à effet de serre sont comparées entre tous les modèles sans distinction de capacités, de sorte que les grosses voitures tendent à être moins bien classées que les petites (alors qu'elles peuvent transporter plus de personnes).

Au total, les formats de restitution optimaux pourraient combiner différentes approches (indicateur synthétique et impacts détaillés, mesures d'impact absolues et notation relative au sein d'une catégorie de produits) et différer selon les catégories de produits ou selon le support d'affichage (sur l'emballage du produit, sur le ticket de caisse, sur des panneaux en magasin, via des codes et des smartphones, sur les sites internet des entreprises, sur un site internet public rassemblant toutes les informations). Il importe toutefois de ne pas laisser trop de diversité dans les formats de restitution pour gagner en lisibilité et en cohérence. C'est pourquoi Hogan et Thorpe (2009) recommandent d'effectuer des tests préalables et d'organiser un suivi de l'utilisation de l'affichage par les consommateurs.

LA COMMUNICATION, ELEMENT INDISSOCIABLE DE LA POLITIQUE D'AFFICHAGE

Les campagnes de sensibilisation aux problématiques environnementales sont susceptibles de jouer un rôle dans le développement d'une consommation durable. Les enquêtes de l'OCDE et du Credoc montrent ainsi que plus les ménages se déclarent sensibles à l'environnement plus ils adoptent des comportements d'achat durables (OCDE 2011, Crédoc 2010). C'est cette « sensibilité à l'environnement » des individus que les pouvoirs publics peuvent légitimement vouloir faire évoluer. Arana et Leon (2009) montrent que parmi les différentes modalités de consommation responsable, les consommateurs valorisent davantage l'environnement et le mécénat social et culturel pour les produits pharmaceutiques tandis que les conditions de travail sont mieux valorisées pour les chaussures de sport. Ces comportements de consommation pourraient traduire l'impact de la campagne d'information menée contre le travail des enfants dans la fabrication des chaussures de sport, attestant de son efficacité.

Nombre d'études en laboratoire trouvent que les informations dispensées au sujet des labels ont un effet sur les consentements à payer (par exemple : Bougherara 2003, Mahé 2009 chap. 3). Les campagnes de sensibilisation aux problématiques environnementales et l'information sur l'étiquetage sont complémentaires et s'adressent à des étapes différentes de cheminement du consommateur vers la consommation durable. Une enquête de panel de Grankvist (2002) montre ainsi que la conscience des problèmes environnementaux est un facteur important dans une première étape de passage à l'achat occasionnel de produits bio. Dans une deuxième étape, la croyance dans les avantages des produits bio est un déterminant important de leur fréquence d'achat. Une campagne de communication sur l'affichage environnemental, sensibilisant et crédibilisant les informations, permettrait ainsi de renforcer sa visibilité et son efficacité.

Enfin, la communication autour de la mesure d'affichage environnemental devrait lutter contre l'image de cherté des produits verts et mettre l'accent sur les démarches à la fois responsables et économes pour favoriser une spirale de démocratisation de l'éco-consommation.

Créé en 2008 auprès du ministre du chargé du développement durable, le Conseil économique pour le développement durable a pour mission de mobiliser des références économiques pour éclairer les politiques de développement durable.

Outre le délégué interministériel au développement durable et le président délégué du Conseil d'analyse économique, membres de droit, ce Conseil est composé de vingt cinq membres reflétant la diversité de la recherche académique et de l'expertise des parties prenantes sur les thématiques économiques liées au développement durable.

Les services du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, notamment le Commissariat général au développement durable, sont étroitement associés aux travaux du Conseil.

**Conseil économique
pour le
développement durable**

244, boulevard
Saint Germain
75007 Paris
Tel. : 01.40.81.21.22

**Directeur de la
publication**

Dominique Bureau