

Maîtriser les émissions à effet de serre : les politiques énergétiques pour les bâtiments

Les émissions de CO₂ des bâtiments ce sont 34 % du total mondial en 2002 et leur réduction l'un des principaux enjeux des décennies à venir dans un monde où l'urbanisation va croissant. Des émissions, les études convergent, pour les pays de l'OCDE en particulier, qui pourraient être largement réduites dans des conditions économiques correctes et via des technologies éprouvées et disponibles sur le marché. Mais qui, en dépit d'un durcissement des réglementations dans le neuf, continuent d'augmenter : les obstacles sont nombreux – fonctionnement du marché ou comportements des décideurs individuels – qui entravent les efforts d'amélioration. D'où la nécessité d'un ensemble très diversifié de moyens : information, formation, règlements, labels, instruments fiscaux et financiers mais aussi création de dynamiques d'offre comme celle des compagnies de services énergétiques. Etat des lieux et propositions.

par Jacques RILLING, Conseiller scientifique, Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)

En 2002 les émissions de CO₂ imputables aux bâtiments représentaient 34 % du total mondial, pour l'essentiel dues à l'utilisation de l'énergie. Ces émissions ont augmenté de 1,8 %/an au cours des trente années précédentes, dont 2,3 % pour les bâtiments tertiaires et 1,5 % pour les bâtiments résidentiels. Une tendance qui n'est pas homogène au niveau mondial : moins forte dans beaucoup de pays d'Europe, mais plus forte aux Etats-Unis ou en Chine, par exemple. Les cinq dernières années ont cependant vu un ralentissement de la croissance dans le résidentiel – 0,1 %/ an seulement – mais une accélération dans le tertiaire – 3 %/an – au niveau mondial.

Or plusieurs dizaines d'analyses, en particulier pour des pays de l'OCDE, convergent vers une conclusion majeure : les émissions de gaz à effet de serre (GES) des bâtiments peuvent être largement réduites dans des conditions économiques correctes, en utilisant des technologies éprouvées et disponibles sur le marché. Le Giec évalue que, par rapport à des scénarios de base qui verraient les émissions des bâtiments passer d'environ 8 GtCO₂/an actuellement à 10 à 12 GtCO₂ en 2020 en l'absence de politiques volontaristes, plus de 3 GtCO₂ d'émissions pourraient être évitées à coûts nets négatifs ou nuls, et ceci dans un scénario relativement optimiste sur l'augmentation des coûts des énergies fossiles. Cette réduction pourrait atteindre 4 GtCO₂ si l'on accepte d'aller jusqu'à des coûts nets de la tonne de CO₂ de 100\$ US. Le faible nombre d'études sur l'influence du comportement des utilisateurs, permet de penser qu'un potentiel supplé-

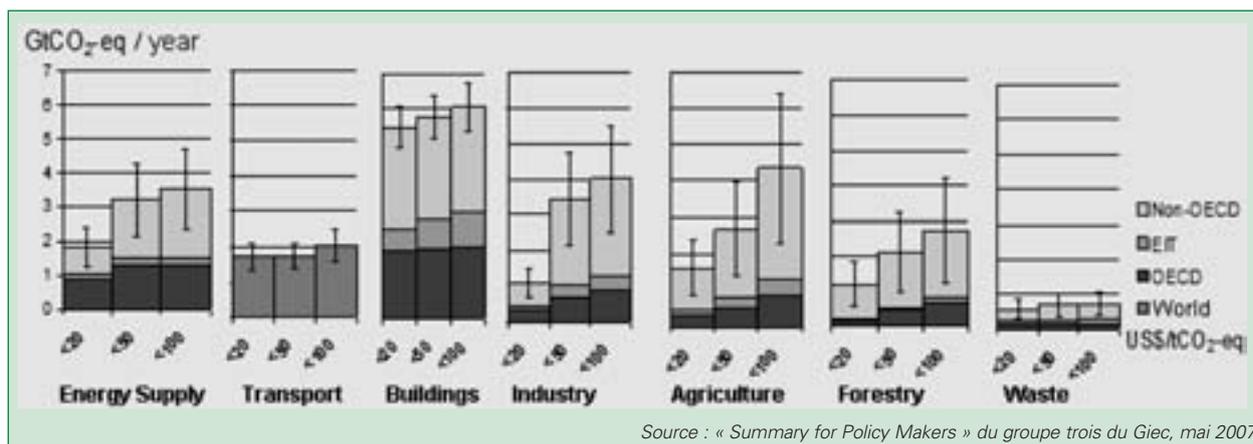
mentaire significatif de réduction est disponible. A l'efficacité économique de ces réductions viennent s'ajouter d'importants co-bénéfices : amélioration du confort et de la qualité de l'air, création d'un million d'emplois en Europe selon les évaluations et, enfin, réduction de la vulnérabilité énergétique. Le résumé pour les décideurs (SPM) du rapport du groupe trois du Giec, publié le 6 mai 2007, fait apparaître que le secteur résidentiel et tertiaire est celui qui a le plus fort potentiel à faibles coûts de la tonne de CO₂ économisée (voir figure p. 30).

L'amélioration des bâtiments existants est, pour les pays de l'OCDE, le principal enjeu des prochaines décennies.

Mais de multiples barrières entravent les efforts d'amélioration qu'il s'agisse du fonctionnement du marché ou des comportements des décideurs individuels. Les acteurs du marché raisonnent rarement en coût global net, ignorant de ce fait des investissements pourtant rentables.

D'où la nécessité d'un ensemble très diversifié de moyens : information, formation, règlements, labels, instruments fiscaux et financiers mais aussi création de dynamiques d'offre comme celle des compagnies de services énergétiques (ESCOs en anglais) qui offrent des contrats de performance énergétique qui permettent, de fait, la prise en compte du coût global sur une durée contractuelle.

La situation en France : les enjeux



Potentiel d'économies d'émissions par secteur pour trois niveaux de coût de la tonne économisée.

La consommation des bâtiments représente près de la moitié de l'énergie primaire utilisée en France avec plus de 100 Mtep/an et se répartit, grossièrement, pour moitié entre le chauffage et pour moitié dans les autres usages : eau chaude sanitaire, éclairage, usages spécifiques de l'électricité pour la réfrigération, la télévision, et de plus en plus, divers appareils électroniques (rapport Orselli, 2005).

En revanche, la France est dans une situation particulière s'agissant des émissions à effet de serre correspondantes car, si l'on inclut celles liées à la consommation d'électricité dans les émissions du secteur, l'ensemble représente moins de 25 % du total national dans l'hexagone, comparé aux 40 % à 50 % des bâtiments dans les pays d'Europe. Des chiffres qui s'expliquent évidemment par une production d'électricité assurée, pour près de 95 %, par le nucléaire d'une part, et, d'autre part, par les énergies renouvelables, dont l'hydraulique.

Néanmoins l'évolution des émissions du secteur bâtiments en France ne s'éloigne guère des tendances mondiales puisque, selon le rapport « Facteur 4 » publié en 2005, ces émissions ont augmenté de 22 % entre 1990 et 2004, et ceci malgré le durcissement des réglementations applicables à la construction neuve en 1988 et en 2000. Cette évolution s'explique, pour l'essentiel, par une augmentation nette régulière des surfaces construites et de la surface utile par habitant, mais aussi par un accroissement des usages de l'électricité spécifique.

Le rapport du groupe de travail « bâtiments » sur l'actualisation du Plan climat en 2006 fait état d'une sensibilité considérablement accrue de l'opinion publique aux questions de la pollution et du climat. L'effet de serre est perçu comme un fait avéré par plus de 71 % des Français en 2005, contre 62 % deux ans auparavant ; la nécessité de modifier les modes de vie pour enrayer l'augmentation de l'effet de serre est clairement perçue. Les personnes sondées s'interrogent sur un manque de réactivité des pouvoirs publics et des grands acteurs économiques du secteur privé ; mais, *contrario*, la responsabilité des bâtiments dans les

émissions reste perçue de manière confuse. On pourrait en conclure que, pour les ménages, les coupables ce sont les autres, l'industrie, les transports..., ce que corrobore le faible nombre d'entre eux à investir dans l'amélioration énergétique de leur habitat.

Le rapport enregistre également la prise de conscience croissante des acteurs professionnels. Ils sont un certain nombre à souhaiter des politiques réglementaires et incitatives plus ambitieuses avec une visibilité à moyen et long termes des évolutions réglementaires dans la construction neuve, et ceci en concertation renforcée entre l'administration publique et les secteurs professionnels. Le secteur des petites entreprises et de l'artisanat du bâtiment, soit des centaines de milliers d'acteurs, est particulièrement demandeur de cette concertation et d'une anticipation permettant la formation et l'adaptation aux nouveaux marchés. Le rapport confirme également, comme le rapport du Giec, que si la réglementation dans le neuf est indispensable l'enjeu principal des prochaines décennies c'est le parc de logements existants. Avec la difficulté, pour ce type d'habitat, d'un marché où le client, « maître d'ouvrage profane », est la plupart du temps face à une offre artisanale dépourvue d'approche intégrée du problème, chaque artisan vendant son savoir-faire sans avoir les moyens d'une conception globale des actions optimales à mener sur un bâtiment donné.

Le rapport fait aussi le constat d'une insuffisance des mécanismes de financement actuel, *via* le secteur bancaire en particulier, pour solvabiliser la demande ; la situation a commencé à évoluer avec la mutation récente du Codevi en Livret développement durable. Il faut cependant souligner que le rapport n'évoque pratiquement pas la question des bâtiments tertiaires qui représentent plus d'un quart et près d'un tiers des consommations d'énergie du secteur bâtiments. On pourrait penser que la rationalité économique devrait normalement conduire à des investissements dans ce secteur, mais les seules quelques pourcents des dépenses de fonctionnement, en incluant les salaires, que représentent les consommations d'énergie ne favorisent pas la prise de décisions. Une action volon-

tariste des pouvoirs publics nationaux et territoriaux pourrait y aider.

Le potentiel technologique

Les différentes instances aux niveaux international (Giec) et national (Plan climat, rapport Facteur 4, mais aussi des associations comme le Club d'amélioration de l'habitat) estiment que les technologies déjà disponibles sur le marché permettent des réductions importantes des consommations d'énergie des bâtiments existants sans obstacle technique rédhibitoire et dans des conditions économiques raisonnables. Dans le neuf, de nombreuses réalisations en Europe, et maintenant un peu en France, montrent qu'au prix de surcoûts de construction de 10 à 15 % on peut réduire les consommations de chauffage de 50 à 80 %, avec des temps de retour sur investissement d'une quinzaine d'années et une récupération intégrale en cas de revente.

Les matériaux et les technologies d'isolation déjà disponibles sur le marché permettent, sous réserve de choix intelligents comme l'isolation par l'extérieur, de diviser par deux ou trois sans difficultés techniques les pertes thermiques par les parois opaques. Les fenêtres à double vitrage les plus récentes sont au moins deux fois plus performantes que celles d'il y a trente ans et près de cinq fois supérieures aux fenêtres à simple vitrage qui équipent encore des millions de maisons ou de logements.

De telles performances des parois d'enveloppe donnent de plus en plus d'importance à la maîtrise des flux de chaleur associés au renouvellement d'air. L'étanchéité à l'air est un élément critique. La récupération d'énergie sur l'air extrait de ventilation par un échangeur de chaleur air/air, voire une pompe à chaleur, devient un enjeu très significatif car la perte de chaleur par la ventilation peut atteindre 40 % du total.

S'agissant de l'installation de chauffage, les chaudières à condensation ont maintenant des rendements nominaux sur PCI supérieurs à 90 % et, couramment, de 95 %.

Le marché des pompes à chaleur de divers types, dont celles fonctionnant en géothermie superficielle, a connu un développement important dans un certain nombre de pays d'Europe du Nord. En termes de rendement en énergie primaire elles atteignent maintenant des performances supérieures à celles des chaudières à gaz précédentes ; compte tenu de la spécificité de la production d'électricité en France les émissions de CO₂ induites sont très faibles. On ne peut que se réjouir de voir redécoller ce marché depuis quelques années pour atteindre des taux de croissance supérieurs à 50 %.

Les capteurs solaires thermiques, principalement utilisés pour la production d'eau chaude sanitaire, sont en train de retrouver également un marché important, et ceci principalement grâce aux aides de

l'Ademe et aux avantages fiscaux et, plus récemment, au coup de pouce des collectivités territoriales.

Enfin, dans le domaine de l'éclairage, les ampoules à basse consommation, en attendant les Led, offrent des gains considérables de performance ; la France suivra-t-elle l'exemple de l'Australie, pourtant hostile à Kyoto, en interdisant la vente des ampoules à incandescence dans les prochaines années ?

Toutefois, au-delà de ces gains « élémentaires » sur les composants, une dimension clef de la performance énergétique globale d'un bâtiment est la démarche de conception intégrée. L'approche passive qui optimise les apports solaires par les ouvertures, les maximisant l'hiver et les minimisant l'été au moyen de protections solaires mobiles, permet d'optimiser globalement les choix architecturaux et techniques et d'obtenir ainsi une très bonne performance énergétique. Les besoins de chauffage des maisons labellisées *Passivhaus* en Allemagne sont presque dix fois plus faibles que celles des maisons de la RT2005 en France.

Les technologies de gestion automatique qu'autorisent l'électronique moderne et la communication sans fil permettent de plus en plus une optimisation à la demande des systèmes actifs du bâtiment et une évolution vers un bâtiment intelligent en confort et énergie, à des coûts raisonnables et avec une rentabilité croissante au regard des prix actuels de l'énergie.

Les barrières à l'adoption de bonnes technologies et de bonnes pratiques

Le constat d'une rentabilité raisonnable, voire bonne, des investissements susceptibles d'améliorer les performances énergétiques des bâtiments pose question face à la faible dynamique des acteurs. On retrouve cette situation dans de très nombreux pays avec des exceptions comme le Danemark ou l'Autriche, par exemple. Les obstacles relèvent principalement d'asymétries d'information et du fonctionnement d'un marché très éclaté.

Au niveau des bâtiments neufs, conformes à la réglementation, on pourrait faire mieux à coûts équivalents en adoptant l'approche intégrée évoquée précédemment. Les pratiques professionnelles, plus concurrentes que vraiment coopératives, fonctionnent la plupart du temps selon les règles du moins disant que les pratiques d'appel d'offre imposent. Les fonctions d'architecte et d'ingénieries techniques sont disjointes dans le temps et dans la durée, interdisant une optimisation globale du projet.

La situation est encore plus marquée dans la rénovation. Les deux tiers du marché concerneraient les maisons individuelles où le maître d'ouvrage est en situation d'asymétrie d'information et de compétence face à une offre artisanale elle-même éclatée. Le recours à un consultant généraliste n'est pas dans la culture du propriétaire moyen qui y voit un surcoût

plus qu'un avantage. Le rapport du Giec résume cette situation en parlant de coûts de transaction élevés. Le maître d'ouvrage hésite à s'engager ; les institutions financières, principalement les banques, n'investissent pas pour aider leurs clients à engager une démarche de façon structurée car la petite taille des projets et les coûts de transaction pour évaluer la situation, vérifier les informations techniques et concevoir un schéma d'intervention, puis négocier les contrats avec les professionnels du bâtiment découragent l'action de ces institutions financières. L'apparition du diagnostic de performance énergétique (DPE), réglementaire depuis 2006 et sur lequel on revient plus loin, pourrait faire considérablement évoluer la situation, surtout s'il s'accompagnait d'une petite subvention publique (Etat ou collectivité).

Importante également, la question d'une formation régulière des acteurs des PME et de l'artisanat aux nouveaux règlements, aux nouveaux outils, aux nouvelles technologies, à de nouvelles offres plus intégrées/optimisées. Les organisations professionnelles et les administrations en sont conscientes et œuvrent pour améliorer la situa-

tion mais, dans un marché en croissance et face à des difficultés de recrutement depuis plusieurs années, les entreprises ont des difficultés à trouver le temps nécessaire. Le problème n'est pas particulier à la France.

Un dernier aspect mérite d'être brièvement évoqué : le comportement de l'utilisateur des bâtiments, sa faible motivation à économiser l'énergie, et

ce que l'on appelle l'effet rebond lorsqu'après avoir investi pour améliorer le bâtiment et donc réduit les factures d'électricité et de gaz, il se sent moins contraint et relâche son attention et ses comportements. Plusieurs études en Angleterre ont constaté un facteur allant jusqu'à deux en consommations dans des situations de bâtiments identiques, ce qui donne une importance particulière à une information régulière et à l'éducation des usagers.

Une forte dynamique récente dans les politiques d'efficacité énergétique des bâtiments

Après une période « molle » dans le courant des années 1990, des politiques plus proactives se sont engagées en France, au niveau de l'Etat, mais aussi, et c'est peut-être le fait le plus marquant et le plus porteur d'avenir, au niveau des collectivités territoriales.

L'Etat

Après la réglementation thermique de l'année 2000, et conformément à ce qui avait été inscrit dans le Plan climat dès 2004, une dynamique réglementaire nouvelle s'est engagée. Il est prévu que, tous les cinq ans, un renforcement des exigences requises

dans le neuf sera inscrit dans les règlements. La RT2005, mise en application en 2006, n'est donc qu'une première étape. Elle transpose en outre la directive européenne de décembre 1998 sur la performance énergétique des bâtiments (EPBD sous son sigle anglais). Elle prévoit en particulier l'obligation de réaliser, pour tous les bâtiments neufs, un diagnostic



© Pierre Gleizes/REA

Les performances des parois d'enveloppe donnent de plus en plus d'importance à la maîtrise des flux de chaleur associée au renouvellement de l'air. La récupération d'énergie sur l'air extrait de ventilation par un échangeur de chaleur air/air, voire une pompe à chaleur, devient un enjeu très

de performance énergétique (DPE) qui donne lieu à un certificat de performance qui doit être remis au maître d'ouvrage.

Plus important encore, et également inscrit dans l'EPBD, l'obligation d'établir un DPE pour tout bâtiment lors de sa vente, document à remettre à l'acheteur accompagné du certificat associé ; le DPE, dans ce cas, doit également préciser quelles pourraient être les améliorations raisonnables du bâtiment. Ce dispositif a été transcrit dans la réglementation française fin 2006. Une disposition réglementaire du même type va être mise en application en 2007 en cas de changement de locataire d'un bâtiment avant la signature du bail, et ceci afin de bien informer le nouvel arrivant. Troisième élément important de la directive EPBD, l'obligation de prévoir une amélioration des performances énergétiques du bâti lors de toute rénovation importante de surfaces utiles supérieures à 1 000 m². L'arrêté de mise en application de cette démarche, en France, date du 3 mai 2007. Le rapport d'actualisation du Plan climat en 2006 propose d'abaisser le seuil à 170 m² dans la future RT2010.

En complément de ces politiques réglementaires, ces dernières années ont vu, en France, une croissance importante d'incitations fiscales et d'aides financières, de l'Ademe par exemple, orientées vers les propriétaires. Prévus aussi, des certificats d'économie d'énergie, ou certificats blancs, mettant les fournisseurs d'énergie dans l'obligation d'aider leurs clients à investir dans la performance énergétique. Pour les raisons de coûts de transaction évoqués précédemment, c'est surtout dans l'industrie que les fournisseurs d'énergie mettent actuellement cette obligation en œuvre.

La labellisation de bâtiments neufs plus performants que le niveau réglementaire ne l'exige est également en train de se développer. Un autre arrêté du 3 mai 2007 formalise le contenu et les conditions d'application d'une démarche volontaire des maîtres d'ouvrages de nouvelles constructions susceptible de se voir attribuer la labellisation « Haute performance énergétique » (HPE2005) ou « Très haute performance énergétique » (THPE2005) pour aller au-delà des requis réglementaires de la RT2005 (à des niveaux respectifs de performance supplémentaire de 10 % et 20 %). De même, un label HPEEnR2005 pourra être décerné à des bâtiments recourant à l'utilisation de la biomasse pour au moins 50 % des besoins de chauffage, ou au raccordement à un réseau de chaleur alimenté à plus de 60 % par de la biomasse. Un label encore plus ambitieux, THPEEnR, ajoute aux conditions du label HPEEnR2005 l'utilisation d'équipements solaires thermiques pour l'ECS, ou de capteurs photovoltaïques ou encore d'une pompe à chaleur efficace. Un cinquième label, dit bâtiment basse consommation (BBC2005), pourra être attribué à des bâtiments dont la consommation d'énergie primaire pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation, la

production d'ECS et l'éclairage des locaux, est inférieure à une certaine valeur, fonction de la zone climatique où est situé le bâtiment.

Enfin, un troisième arrêté permet le dépassement du coefficient d'occupation des sols si cela permet, par exemple via une forte isolation extérieure, d'atteindre le niveau de performances des labels cités précédemment, ou encore si l'on améliore les performances d'un bâtiment existant dans des conditions minimales. L'octroi de ces labels ou l'autorisation de dépasser le COS font bien sûr l'objet de contrôles spécifiques à chaque opération.

Collectivités territoriales et acteurs industriels

En parallèle et en synergie avec les actions de l'Etat, on a vu se développer des initiatives très positives : création du collectif industriel « Isolons la terre contre le CO₂ », démarches de régions en Alsace, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes, mais aussi de villes, dont les membres de l'association Energie-Cités en Europe. La décision d'établir un Plan climat prise par la Ville de Paris est exemplaire dans ce domaine. Les dynamiques nées il y a quelques années dans certains pays d'Europe comme la Suisse, l'Allemagne, l'Autriche, le Danemark semblent se généraliser. Elles donnent lieu à des politiques locales actives incluant subventions et aides diverses qui, par la proximité du terrain opérationnel qui est celle des administrations locales, sont rapidement porteuses d'actions efficaces et très visibles sur le terrain, donc propres à accélérer la prise de conscience des acteurs individuels.

Le collectif Effinergie est aussi à citer comme démarche de partenariat public-privé dans la création d'un label d'efficacité énergétique. A l'image d'organisations comme Minergie en Suisse ou Passivhaus en Allemagne, et à l'occasion d'un appel d'offres du programme de recherche Prebat sur lequel on revient plus loin, s'est créée, en mai 2006, une association regroupant deux structures bancaires, le groupe Banque populaire et la Caisse des Dépôts, le collectif industriel Isolons la terre contre le CO₂, le CSTB, et quatre régions : Rhône-Alpes, Alsace, Franche-Comté et Languedoc-Roussillon. D'autres régions ont depuis rejoint le collectif. Effinergie s'est donné comme mission de fédérer le maximum d'acteurs, maîtres d'œuvre, entreprises du bâtiment, industriels, banques et administrations publiques, pour mettre en avant des projets remarquables, créer une labellisation permettant d'évaluer et certifier les performances de bâtiments exceptionnels, et rendre ces performances visibles par le plus grand nombre. Le label Effinergie vise des consommations de 40 à 50 kWh/m²/an dans le neuf, soit plus de 50 % de moins que le niveau de la RT2005 et donc 20 à 30 % de mieux que les labels THPE2005 et HPE2005, et de 80 kWh/m²/an pour la rénovation. On est là au niveau

des labels Minergie sans cependant atteindre les 15 kwh/m²/an de *Passivhaus*. Par rapport à des consommations banales dans l'existant, souvent supérieures à 250 kwh/m²/an, on mesure l'enjeu. Le bilan de CO₂ est aussi inclus dans l'évaluation préalable à la labellisation. Effinergie travaille en outre à définir, pour la maison individuelle, des combinaisons de solutions techniques qui pourraient devenir, en quelque sorte, des standards.

Enfin, parallèlement à ces politiques, la relance de la politique de R&D par la création, en 2005, de la

dans des laboratoires publics ou privés, et leur valorisation. Le financement de la fondation est, pour moitié, assuré par les quatre acteurs privés et, pour l'autre, par un abondement de l'État. La démarche a pour objet la diminution des émissions de gaz à effet de serre par une réduction des consommations d'énergie et un recours accru aux énergies renouvelables dans le bâtiment, neuf et existant (1).

Le Prebat est partie prenante de la stratégie nationale de recherche annoncée par la loi du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergé-



© Pierre Bessard/REA

Un label particulièrement ambitieux, THPEEnR, prévoit l'utilisation d'équipements solaires thermiques pour l'ECS, ou de capteurs photovoltaïques ou encore d'une pompe à chaleur efficace.

Fondation de recherche Bâtiment-Energie et, en 2006, du programme Prebat, Programme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans les bâtiments, annoncé dans le Plan climat dès 2004, a créé un fort effet de synergie.

Une forte relance de la recherche, développement et démonstration

La fondation Bâtiment-Energie a été créée par quatre acteurs majeurs du secteur, Arcelor, EDF, Gaz de France et Lafarge, à l'initiative de l'Ademe et du CSTB. Elle a pour but de soutenir financièrement, pendant cinq ans minimum, des opérations de recherche

et de démonstration. Pour réduire les émissions de CO₂ et la vulnérabilité énergétique il vise à concevoir des solutions nouvelles, efficaces économiquement, propres à assurer une modernisation durable des bâtiments existants et la préfiguration des bâtiments neufs de demain ou encore de bâtiments à énergie positive, c'est-à-dire producteurs nets décentralisés d'énergie. Le protocole du Prebat associe plusieurs ministères, en charge du Logement, du Transport, de l'Industrie et, bien sûr, de la Recherche, et aussi des agences, l'Ademe, l'ANR, l'Anru, Oseo-Anvar, et le Puca (Plan urbain construction et architecture). Il se développe en interaction forte avec le marché et les collectivités, avec le souci de faire prendre en compte le coût global actualisé en

longue durée des bâtiments, y compris les coûts de gestion et de consommations, contrairement à l'usage courant où l'on cherche à minimiser le seul coût d'investissement. Un des objectifs affirmés est de faciliter l'appropriation des innovations par les milieux professionnels, dont la foule d'artisans du secteur.

Trois finalités stratégiques ont été affichées pour le Prebat :

- ✓ la modernisation durable de bâtiments existants avec, à l'horizon 2015-2020, des solutions banalisées avec une performance énergétique proche du neuf, soit 80 kwh/m²/an pour le chauffage, l'eau chaude, le renouvellement d'air et le confort d'été, et ceci avec des temps de retour sur investissement inférieurs à quinze ans ;
- ✓ la préfiguration des bâtiments neufs de demain avec des consommations inférieures à 50 kwh/m²/an et un temps de retour sur le surcoût de moins de quinze ans ;
- ✓ la possibilité de pouvoir construire une part significative de bâtiments à énergie positive.

Au programme aussi, dès 2010, des bâtiments démonstrateurs à consommation nette nulle avec un temps de retour inférieur à vingt ans. Le projet de bâtiment Descartes Plus de l'ENPC, sur site de la cité Descartes à Marne-la-Vallée, suggéré par le président du CSTB, et en partie financé par la région Ile-de-France, sera une réalisation symbolique de cette politique du Prebat.

Les recherches financées s'inscrivent dans une double démarche :

- ✓ poursuivre la recherche sur les matériaux, les produits, les composants et sous-systèmes, et leur intégration fonctionnelle dans le bâtiment ;
- ✓ proposer des innovations en matière d'intégration générale afin de transformer la conception et la mise en œuvre (voir plus haut, *in Le potentiel technologique*).

Le programme implique dès lors un volet « sciences sociales » et aussi « économie, financements et filières professionnelles ».

Outre la naissance d'Effinergie qu'il a aidée, il invite à renforcer des coordinations structurelles entre acteurs de la recherche comme la création de l'institut de l'énergie solaire, Ines, à l'initiative du CEA et en association avec le CNRS et le CSTB.

La synergie avec la recherche européenne pourrait également se concrétiser par la création d'un JETI – *joint european technology initiative* – sur le thème énergie et bâtiment, idée qui a émergé dès 2005 au sein de la plate-forme technologique européenne de la construction-de sigle anglais ECTP.

La priorité : dynamiser et sécuriser le marché

Dans un marché très éclaté, où chaque bâtiment est singulier, la voie réglementaire a souvent été privilégiée, même si on ne s'est pas donné les moyens d'en contrôler systématiquement la réelle mise en application comme le font d'autres pays. Or on a vu que des dynamiques nouvelles, volontaires, se développent rapidement. Pour les encourager et motiver davantage les maîtres d'ouvrages, en particulier dans l'habitat

existant, des évolutions de l'offre et le lever de quelques verrous réglementaires sont souhaitables. La plupart des propositions qui suivent figurent d'ailleurs dans le rapport d'actualisation du Plan climat.

Mieux mettre en évidence la rentabilité à terme des investissements par une approche systématique en coût global actualisé dans le neuf et dans l'existant, et modifier les pratiques actuelles de décision au moindre coût d'investissement, pourrait changer considérablement le paysage. Ces dispositions seraient un encouragement au développement de l'offre de sociétés de services avec contrat de performance énergétique et d'émissions de CO₂, et faciliteraient les pratiques de conception intégrée optimisant les choix technico-économiques.

Parmi les acteurs économiques en contact régulier avec leur clientèle, les banques et organismes d'épargne pourraient contribuer efficacement à promouvoir l'action des particuliers ; les banques pourraient ajouter aux outils financiers, un rôle de conseil et de relais vers des offres professionnelles pertinentes en termes d'approche intégrée, avec réalisation d'un DPE susceptible, en outre, de recevoir une petite aide fiscale. L'Etat pourrait gagner à encourager les initiatives du secteur bancaire dans ce domaine.

La rapidité des évolutions des technologies exige une aide accrue à la formation permanente et à la création de certifications professionnelles et de labels de compétence en économies d'énergie pour assurer le maintien d'une offre professionnelle de qualité, en particulier dans l'artisanat. Ces mesures pourraient contribuer à accélérer l'évolution du marché en sécurisant l'efficacité pour le client.

Du côté du marché de la demande, encore relativement peu dynamique, des actions réglementaires comme le déverrouillage du blocage actuel de l'évolution d'un loyer interdisant le partage des gains de consommation entre le propriétaire investisseur et son locataire, sont nécessaires. Mais dans un monde largement dominé par la publicité et la communication c'est peut-être dans un accroissement important d'une communication, coordonnée entre acteurs publics, fournisseurs d'énergie, banques et organisations des professionnels du bâtiment, que se trouve la voie la plus efficace pour motiver et donner confiance aux maîtres d'ouvrage. Le processus s'est amorcé au niveau territorial, une action nationale dans ce sens pourrait être bienvenue.

Notes

(1) Des informations sur les projets déjà retenus sont disponibles sur le site Internet www.batiment-energie.org.