

A S S E M B L É E N A T I O N A L E

X I I I ^e L É G I S L A T U R E

Compte rendu

Commission des affaires économiques

– Réunion commune avec la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire, ouverte à la presse. Présentation du rapport de l'OPECST sur l'efficacité énergétique des bâtiments neufs (*M. Claude Birraux et M. Christian Bataille, rapporteurs*)..... 2

Mercredi
27 janvier 2010
Séance de 9 heures 30

Compte rendu n° 35

SESSION ORDINAIRE DE 2009-2010

**Présidence
de Mme Laure de
La Raudière**
*Vice-présidente
puis de
M. Patrick Ollier
Président*

*Et de
M. Christian Jacob
Président de la commission
du développement durable
et de l'aménagement du
territoire*



La commission des affaires économiques a entendu, lors d'une audition commune avec la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire, **MM. Claude Birraux et Christian Bataille lors de la présentation du rapport de l'OPECST sur l'efficacité énergétique des bâtiments neufs.**

M. le président Christian Jacob. Le président Patrick Ollier et moi-même avons souhaité que la Commission des affaires économiques et la Commission du développement durable et de l'aménagement du territoire entendent conjointement la présentation du rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) sur l'efficacité énergétique des bâtiments neufs. C'est un gain de temps et d'efficacité.

En fixant la norme de consommation d'énergie dans les futures constructions à 50 kilowattheures par mètre carré et par an, l'article 4 de la loi de mise en œuvre du Grenelle de l'environnement du 3 août 2009 a confié à l'OPECST, à l'initiative du président Patrick Ollier, la mission de proposer une modulation à cette norme. Tel est le sens de l'excellent rapport qui va nous être présenté par M. Christian Bataille et M. Claude Birraux.

Mme Laure de La Raudière, vice-présidente. Comme vient de le dire M. le président Jacob, le rapport qui va nous être présenté est le fruit de la saisine de l'OPECST par le législateur au titre de la loi « Grenelle 1 ». Lors du débat sur ce texte, le président Patrick Ollier avait soulevé par amendement la question de la modulation du seuil de 50 kilowattheures par mètre carré et par an en fonction des énergies consommées et de leur émission de gaz à effet de serre. Après maints débats, l'article 4 de la loi, qui fixe ce plafond, a confié à l'OPECST une étude visant à proposer un niveau pertinent de modulation pour respecter les objectifs fixés et mesurer l'impact économique de l'ensemble du dispositif prévu. La loi prévoit que cette étude portera également sur les questions liées au facteur de conversion de l'énergie finale en énergie primaire.

Je tiens à saluer le travail remarquable accompli en un temps record par les deux rapporteurs, qui ont travaillé dans un contexte d'urgence afin que nos deux commissions soient en mesure d'exploiter leurs travaux dans le cadre de l'examen du projet de loi « Grenelle 2 », qui commence la semaine prochaine. Les rapporteurs formulent en outre 27 propositions très concrètes.

M. Claude Birraux, président et rapporteur de l'OPECST. Mes chers collègues, je me réjouis que la coopération entre l'OPECST et les commissions se trouve renforcée. Nous sommes au service de l'ensemble du Parlement et il est bon que nous puissions venir rendre compte des travaux que vous nous confiez.

Comme cela vient d'être rappelé, la saisine de l'OPECST, prévue par la loi « Grenelle 1 », a été anticipée afin que nos conclusions, attendues pour le 19 novembre, pussent guider le travail de rédaction des décrets d'application de cette loi. La mise en œuvre du Grenelle est en effet une affaire urgente. En rendant nos conclusions devant l'OPECST, nous avons tenu le délai que nous nous étions fixé, au prix d'une course de quatre mois, au cours desquels les auditions et les visites ont été nombreuses, compte tenu notamment du fait que, durant l'été, il aurait été difficile de trouver des interlocuteurs.

Je rappellerai rapidement l'objet de l'étude. L'article 4 de la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement du 3 août 2009 a prévu d'abaisser à 50 kilowattheures par mètre carré et par an en énergie primaire, à compter de 2011 pour le

secteur tertiaire et de 2013 pour le secteur résidentiel, le plafond de la consommation d'énergie pour les constructions neuves. Cette démarche est pleinement justifiée, dans le cadre des économies d'énergie, par l'importance que revêt le bâtiment dans la consommation énergétique des Français – en énergie primaire, il représente 45 % du total, contre 28 % pour l'industrie et 26 % pour les transports.

Pour l'électricité, l'énergie primaire est égale à l'énergie servant à la produire. En vertu des lois de la physique – cycles de Carnot et lois de la thermodynamique –, deux tiers de cette énergie sont dissipés en chaleur dans les centrales thermiques et la consommation finale de 1 kilowattheure d'électricité mobilise presque 3 kilowattheures d'énergie au niveau de la production. On retient conventionnellement le chiffre de 2,58, appelé « coefficient de conversion », cohérent avec le rendement des turbines actuelles.

Cependant, une contrainte réglementaire fondée exclusivement sur l'énergie primaire risque d'opérer un découplage entre la réduction de la consommation d'énergie et l'autre objectif majeur du Grenelle de l'environnement qu'est la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.

En effet, à configuration technologique inchangée, la consommation moyenne d'un chauffe-eau électrique pour une famille de quatre personnes dans un logement de 100 mètres carrés est de 55 kilowattheures par mètre carré et par an en énergie primaire, contre 21 kilowattheures par mètre carré et par an pour un chauffe-eau à gaz, ce qui signifie que l'application stricte de la norme des 50 kilowattheures par mètre carré et par an évince totalement les équipements électriques classiques des constructions neuves.

La mission confiée à l'OPECST consistait à définir les conditions de mise en œuvre de la norme, grâce à une « modulation » – selon le projet de loi – permettant d'éviter l'éviction totale de l'électricité, qui aurait un effet contraire à l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ce faisant, il convenait évidemment de promouvoir le recours aux énergies renouvelables, qui apportent une contribution essentielle à la lutte contre le changement climatique.

Deux questions annexes étaient également posées par le législateur, l'une sur la nécessité d'adapter ou non le coefficient de conversion de l'électricité, l'autre sur l'évaluation de l'impact économique du nouveau dispositif d'encadrement énergétique pour les constructions. La polémique est intense sur ces sujets, mais l'OPECST a préféré prendre du champ. Conformément aux méthodes usuelles de travail de l'OPECST, nous nous sommes entourés d'un comité de pilotage qui nous a procuré le renfort des meilleurs spécialistes du secteur du bâtiment – le Conseil scientifique et technique du bâtiment (CSTB) et le Programme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans le bâtiment (PREBAT), ainsi que de l'Académie des technologies, qui a réalisé en mars 2008 une étude sur l'efficacité énergétique dans les bâtiments. M. Claude Crampes, professeur d'économie à l'université de Toulouse, M. Jean Carassus, ancien directeur du département économie et sciences humaines du CSTB, ont fourni au comité de pilotage l'apport des sciences humaines, complément désormais indispensable à toute approche d'ordre technologique.

Nous avons également pris contact avec le terrain, procédant à l'audition de soixante-cinq acteurs des secteurs concernés et effectuant cinq déplacements en France : à Houilles, dans les Yvelines pour visiter la « maison écologique » de M. Bruno Comby, à Lyon et à Saint-Priest pour voir des bâtiments « Effinergie », à Grenoble pour rencontrer les ingénieurs du projet « Homes » chez Schneider, à Angers et à Orléans pour visiter le siège de l'ADEME

et le centre de recherche « Castor et Pollux » de Promotelec. Trois voyages à l'étranger nous ont en outre permis de rencontrer des responsables de Minergie en Suisse, de visiter les quartiers Vauban et Rieselfeld à Fribourg-en-Brisgau, en Allemagne, puis le quartier BedZed à Londres.

M. Christian Bataille, rapporteur de l'OPECST. Le deuxième point de notre rapport est consacré à la modulation selon la géographie et selon la taille des bâtiments.

Nos visites, notamment à l'étranger, nous ont permis de prendre conscience de la réelle faisabilité du passage à la construction de bâtiments à basse consommation (BBC). Aussi ne proposerons-nous pas une modulation qui viendrait bouleverser le dispositif prévu par la loi.

Pour ce qui est tout d'abord de l'adaptation climatique, la réglementation thermique prend en considération depuis longtemps le fait que la France est soumise à trois climats au moins : un climat méditerranéen, un climat froid dans le Nord et l'Est, et un climat modéré dans l'Ouest.

L'association Effnergie, qui s'est donné comme objectif de promouvoir la construction à basse consommation en France depuis 2006 et qui joue un rôle de précurseur pour la future réglementation thermique, a établi une carte de coefficients correcteurs autour de la valeur pivot des 50 kilowattheures par mètre carré et par an. Les auditions ont permis de vérifier que cette correction, qui déplace par exemple le plafond à 65 kilowattheures par mètre carré et par an (coefficient 1,3) dans le Nord de la France est tout à fait pertinente et doit être reprise par la réglementation nationale.

Cependant, il appartiendra à l'administration de résoudre les problèmes spécifiques à la zone de La Rochelle et à l'Alsace, où le climat est particulièrement rigoureux. Le coefficient correcteur doit bien évidemment prendre en compte aussi l'altitude, car il fait beaucoup plus froid au-dessus de 400 mètres, et plus encore au-dessus de 800. Une carte des coefficients définis par Effnergie figure dans le rapport.

Pour le confort d'été, il nous semble indispensable de prévoir des systèmes passifs, fondés sur la conservation durant le jour, grâce à l'inertie des murs et de la fraîcheur recueillie par ventilation durant la nuit. Cependant, le changement climatique nous expose à des canicules plus fréquentes et, en dépit de la mauvaise interprétation que certains ont voulu faire de notre rapport, nous avons tenu à intégrer ce risque. Il serait irresponsable, voire criminel, de laisser construire aujourd'hui des maisons de retraite ou des hôpitaux, c'est-à-dire des bâtiments qui abritent des personnes fragiles, sans les équiper de moyens de rafraîchissement actif pendant l'été – puits canadiens, pompes à chaleur réversible, raccordement à un réseau de froid. À l'inverse de ce que nous ont reproché certains, nous sommes loin de promouvoir l'installation de climatiseurs électriques ; nous préconisons au contraire d'intégrer la question du rafraîchissement actif au stade de la conception du bâtiment, pour éviter l'obligation d'utiliser en catastrophe de tels appareils en cas de canicule. Le climatiseur à gaz, qui est une pompe à chaleur réversible alimentée au gaz, peut constituer une solution, car il s'agit d'un équipement devant être utilisé exceptionnellement.

Pour les logements de petite surface, les remarques convergentes de nos interlocuteurs nous ont convaincus de la nécessité d'une modulation propre à compenser deux difficultés majeures. La première tient au fait que la consommation d'eau chaude et de ventilation au mètre carré est plus importante dans les petits logements que dans les grands.

La deuxième est un facteur géométrique : les déperditions de chaleur d'un volume réduit sont proportionnellement plus importantes, car l'enveloppe extérieure en est relativement plus grande. Pour ces deux raisons objectives, les petits logements ont proportionnellement besoin de plus d'énergie pour fonctionner. En ordre de grandeur, ces remarques concernent des surfaces de moins de 100 mètres carrés « utiles », sans entrer dans la distinction entre surface hors d'œuvre brute (SHOB) et nette (SHON).

En conséquence, le rapport propose, en s'inspirant du modèle allemand, une forme de modulation en fonction de la surface (variable S), à charge pour les spécialistes du CSTB et de l'administration de l'équipement d'en fixer les coefficients. La valeur pivot de 50 kilowattheures par mètre carré et par an, ajustée selon la géographie (coefficient a) et l'altitude (coefficient b), et qui doit s'appliquer « en moyenne » selon la loi, est alors respectée en compensant le dépassement autorisé pour les petites surfaces par l'obligation d'un effort d'économie accru pour les grandes surfaces. Ces dernières seront donc soumises à une contrainte supérieure à 50 kilowattheures par mètre carré et par an. Pour une compensation s'opérant sur 40 % de la valeur pivot, on obtient le plafond de consommation (C_{\max}) suivant :

$$C_{\max} = 50 (a + b) c (S) \quad \text{avec } c (S) = 0,6 + \frac{80}{100 + S}$$

Cette équation traduit une logique de solidarité, justifiée d'une part parce qu'il est plus facile d'atteindre des objectifs exigeants de consommation d'énergie pour de grandes surfaces et, d'autre part, parce que les propriétaires de ces constructions, généralement plus aisés, peuvent acquérir plus aisément des équipements plus performants.

La norme s'applique, selon la loi, non aux logements, mais aux constructions. Dans le cas des immeubles collectifs, la formule de modulation devra donc s'appliquer à la surface moyenne des appartements.

M. Claude Birraux, président et rapporteur de l'OPECST. En troisième lieu, nous avons refusé trois formes de modulation faciles.

La première aurait consisté à réduire le nombre d'usages pris en compte – la réglementation actuelle en retient cinq : le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage, la ventilation et la climatisation. En mettant temporairement de côté l'éclairage et la ventilation, on pouvait certes desserrer la contrainte à hauteur de 10 kilowattheures environ. Cependant, le sens de l'histoire va plutôt vers la prise en compte d'un plus grand nombre d'usages, car une isolation plus forte accroît les phénomènes d'interdépendance entre les usages. L'énergie de cuisson, par exemple, qui n'est pas comptée, contribue au chauffage ambiant. L'un de nos interlocuteurs, M. Denis Clodic, directeur adjoint du Centre énergétique de l'École des mines de Paris, a ainsi indiqué que, dans une *Passivhaus* allemande, il suffit, en rentrant de week-end, d'organiser une fondue avec des amis pour réchauffer la maison. En outre, la directive 2002/91/CE du 16 décembre 2002 sur la performance énergétique des bâtiments, qui reste la référence en la matière dans l'attente de celle qui est actuellement en discussion au Parlement européen, est très claire sur la liste des usages à prendre en compte.

La deuxième facilité que nous avons écartée est celle qui aurait consisté à anticiper trop vite sur la maison à énergie positive, en admettant que la norme des 50 kilowattheures s'applique en soustrayant du bilan des consommations énergétiques l'électricité produite par des panneaux photovoltaïques et revendue au réseau. À ce compte-là, une épave thermique couverte de capteurs photovoltaïques pourrait respecter la réglementation, ce qui n'est pas souhaitable. La performance énergétique du bâtiment est une chose, la promotion de l'énergie

photovoltaïque en est une autre. Tel est bien le sens de notre rapport, quoi que puissent en dire certaines associations qui ont voulu en faire une interprétation inverse pour le démonter.

Seules doivent être prises en compte les énergies consommées sur place, ce qui n'exclut pas la part d'électricité photovoltaïque qui servirait à alimenter directement des équipements du bâtiment. Quant à la maison à énergie positive, elle devra d'abord être bien isolée pour consommer moins de 50 kilowattheures en énergie primaire, comme les autres.

La troisième facilité à laquelle nous ne nous rallions pas est celle d'une modification du coefficient de conversion de l'électricité. Notre position tient à la fois au respect des réalités de la physique et au souci de ne pas supprimer une incitation au progrès technologique.

Le premier argument renvoie au lien déjà évoqué entre le coefficient de conversion en énergie primaire, et les lois de la thermodynamique, en particulier le cycle de Carnot. L'électricité des centrales thermiques est produite par une machine à vapeur qui dissipe les deux tiers de l'énergie sous forme de chaleur. Tous les pays d'Europe retiennent un coefficient de conversion compris entre 2 et 3, et la France a fixé pour ce chiffre, par l'article 35 de l'arrêté du 24 mai 2006, la valeur de 2,58 en se calant sur l'analyse du rendement réel des centrales thermiques au début des années 1990.

Le second argument prend en compte les inconvénients d'une manipulation de ce coefficient pour l'innovation technologique. La norme des 50 kilowattheures pousse au développement d'une recherche active sur les pompes à chaleur : il faut consolider leur fonctionnement lorsque la source froide atteint des basses températures de moins de 10 °C, régler les problèmes de circulation d'eau pour les chauffe-eau thermodynamiques destinés aux logements collectifs, mettre au point des régulateurs de vitesse qui permettent de les faire fonctionner à différents régimes et prévoir la manière de les combiner avec d'autres systèmes ou d'autres énergies. Toutes ces pistes technologiques sont des chances à saisir afin de développer des produits pour lesquels s'ouvrent des perspectives de marché à l'exportation.

L'OPECST veut faire passer le message que la résolution des problèmes s'opère en allant de l'avant, en faisant de la recherche pour surmonter les obstacles technologiques. Il serait déraisonnable d'accorder un sursis quelconque, qui en appellerait un autre, puis un autre encore, jusqu'à ce que des industriels venus d'ailleurs s'emparent des marchés, en France et dans le monde, et des emplois correspondants.

Un seul cap : la recherche, le développement industriel, la conquête de marchés par la qualité des produits.

M. Christian Bataille, rapporteur de l'OPECST. Dans un quatrième chapitre du rapport, nous proposons d'ajouter, au titre de la lutte contre le changement climatique, un plafond d'émissions de gaz carbonique.

Il serait en effet paradoxal que la réglementation thermique laisse cette préoccupation de côté, en faisant simplement l'hypothèse que les économies d'énergie constitueront autant d'émissions de CO₂ évitées. La question du contenu en CO₂ des énergies utilisées ne doit pas être esquivée. Le chiffre proposé pour le plafond d'émissions de CO₂ est de 5 kilogrammes par mètre carré et par an. Bien évidemment, ce plafond ne concernerait pas les énergies renouvelables – bois et biogaz. En outre, il serait modulé exactement comme la norme des

50 kilowattheures d'énergie primaire – soit, par exemple, 7 kilogrammes en Alsace en appliquant un coefficient de correction géographique de 1,4.

La fixation d'un plafond d'émissions de CO₂ n'est pas contraire au droit européen, car elle est mentionnée comme une possibilité par la directive 2002/91/CE, dont le dernier alinéa de l'article 3 précise que « [l]a performance énergétique d'un bâtiment est exprimée clairement et peut contenir un indicateur d'émission de CO₂ ».

En outre, la proposition de nouvelle directive sur la performance énergétique des bâtiments, en discussion, va encore plus loin dans ce sens, car un accord intervenu le 17 novembre 2009 entre le Parlement européen et le Conseil des ministres a conduit à y introduire un objectif de « zéro émission » à l'horizon 2021, à l'instar du choix fait en Angleterre pour l'horizon 2016.

Par ailleurs, la fixation d'un plafond d'émission de gaz carbonique contribue à une véritable amélioration de l'efficacité énergétique, dans la mesure où elle interdit l'arithmétique trompeuse consistant à compter en négatif, dans le bilan des consommations énergétiques, l'électricité produite par le bâtiment. L'obligation de respecter un plafond d'émission de CO₂ sera ainsi une autre manière de garantir que les maisons dites « à énergie positive » respectent véritablement la réglementation thermique.

Enfin, l'instauration d'un plafond d'émission de gaz carbonique contribuera au développement des énergies renouvelables en faisant barrage aux solutions « tout gaz », de même que la fixation d'un plafond unique en énergie primaire pour l'ensemble des consommations énergétiques fait barrage aux solutions « tout électrique ». Un double plafond d'émission de CO₂ et de consommation d'énergie primaire fonctionnerait ainsi comme une obligation d'utiliser sur place des énergies renouvelables pour alimenter les éléments du bâtiment. Le gaz se trouvera ainsi contraint, comme l'électricité, de participer à la lutte contre le changement climatique. Le biogaz, qui se développe en Allemagne, est encore très peu évoqué en France. Il s'agit pourtant d'un relais possible pour le circuit de distribution du gaz naturel lorsque celui-ci s'épuisera.

Cette analyse ne traduit aucun *a priori* contre le gaz naturel, qui est une conquête de la collectivité nationale – l'un des objectifs de la nationalisation de 1946 était d'en faire profiter le plus grand nombre possible de Français, et 11 millions de ménages, soit 75 % de la population, en sont aujourd'hui équipés. D'autre part, le gaz est une énergie qui se stocke, ce qui peut être utile en hiver. C'est aussi une énergie émettrice de gaz carbonique, avec 234 grammes par kilowattheure contre 75 grammes par kilowattheure pour l'électricité, en moyenne – et 180 grammes pour le seul chauffage, en raison de l'effet de congestion de la pointe d'hiver sur la moyenne. En dépit de ce que certains veulent faire croire avec la théorie des émissions marginales de CO₂ du kilowattheure d'électricité, la période de chauffage ne se limite pas aux périodes de pointe, mais commence vers le 15 septembre et s'achève vers le 15 avril. La consommation d'électricité pour le chauffage est même, au total, plus importante hors des périodes de pointe. Quant au plafond des émissions de CO₂, fixé à 5 kilogrammes au mètre carré et par an, on peut observer qu'il est cohérent avec celui obtenu par le diagnostic de performance énergétique pour la classe A de l'échelle des émissions de gaz à effet de serre.

L'arrêté du 15 septembre 2006, qui a mis en place ce diagnostic, situe au même niveau de performance les 50 kilowattheure fixés pour l'énergie primaire et les 5 kilos correspondant à l'effet de serre.

M. Claude Birraux, président et rapporteur de l'OPECST. La cinquième partie du rapport concerne la modulation pour le secteur des bâtiments tertiaires, premier concerné par la nouvelle réglementation, qui s'appliquera à lui dès le 1^{er} janvier 2011.

La norme des 50 kilowattheures lui a été imposée de manière un peu brutale, car le label « Effinergie » lui-même retient un critère moins exigeant. Par souci de simplification, le plafond applicable au secteur résidentiel a été étendu au secteur tertiaire.

Tous les professionnels ont indiqué qu'il serait difficile de respecter cette norme très sévère dans un délai très bref, sauf dans le cas des bureaux, proche de celui des logements.

L'audition de La Poste, qui construit des plateformes de tri ouvertes aux camions livrant ou emportant du courrier, nous a fait prendre conscience du « calcul réglementaire », qui sauve les apparences du respect de la réglementation, alors que la réalité est loin de coïncider avec le gabarit prédéfini qui a servi à faire les calculs.

Par ailleurs, la rencontre chez Schneider, à Grenoble, avec les ingénieurs qui pilotent le projet « Homes », nous a fait prendre conscience des apports complémentaires que permet une gestion active de l'énergie par rapport à l'isolation systématique du bâtiment.

En conséquence, nous préconisons pour le secteur tertiaire, plutôt qu'une modulation spécifique, une procédure visant à atteindre la performance cible des 50 kilowattheures : répartir au mieux l'effort entre l'isolation et la gestion active de l'énergie, installer des systèmes de suivi des consommations, nommer un gestionnaire de l'énergie, échanger les bonnes pratiques au sein d'un réseau de contacts entre les gestionnaires de l'énergie.

Il s'agirait d'abandonner la référence exclusive *a priori* au « calcul réglementaire », pour en venir à une démarche où l'on s'efforcerait d'atteindre vraiment une performance *a posteriori*, en prolongeant l'effort de construction grâce à la gestion active de l'énergie et des échanges d'expérience, si l'objectif n'était pas atteint du premier coup.

Dans ce dispositif, un rôle clé d'animation, de suivi et de contrôle serait dévolu à l'administration de l'équipement.

M. Christian Bataille, rapporteur de l'OPECST. Pour ce qui est de l'impact économique du dispositif, le rapport formule trois observations.

Tout d'abord, le surcoût initial des bâtiments à basse consommation, qui fait peser le risque d'un freinage de la construction, devrait se situer entre 5 % et 15 % pour ceux qui jouent vraiment le jeu, sans se contenter de construire comme par le passé, en se bornant à augmenter l'épaisseur des couches d'isolation. Assez rapidement, si l'on se réfère à l'exemple allemand, ce surcoût n'apparaîtra plus comme un frein, car les utilisateurs des bâtiments ne verront plus que l'avantage ultérieur en termes de baisse des factures d'énergie. De plus, les coûts de construction baissent réellement à la faveur de la maîtrise croissante des techniques utilisées.

En deuxième lieu, tous les vendeurs d'énergie vont devoir absorber, avec le développement des bâtiments à basse consommation, une chute de la demande qui sera en moyenne de l'ordre de 60 %, puisqu'on admet que les constructions actuelles consomment de l'ordre de 120 kilowattheures par mètre carré et par an. Les constructions ne représentent que 1 % du marché du bâtiment, qui demeure structurellement orienté vers la rénovation. Au bout

de quelques années, l'effet de cette chute de consommation se fera néanmoins sentir. Les grands opérateurs d'énergie vont devoir trouver des marchés de substitution.

Le déploiement de la construction à basse consommation aura un effet de stimulation technologique qui devrait ouvrir des marchés à l'exportation et créer des emplois. Le rapport mentionne des pistes technologiques, comme les pompes à chaleur et les matériaux isolants. Nous signalons aussi l'intérêt des réseaux de chaleur branchés sur les rejets de chaleur des centrales thermiques. Il y a là un potentiel de 140 gigawatts, alors que la puissance installée des chaufferies est aujourd'hui de 18,5 gigawatts. Il serait ainsi possible de multiplier par dix la capacité en chauffage urbain.

M. Claude Birraux, président et rapporteur de l'OPECST. Je conclurai par quelques remarques sur la mise en œuvre.

Nous nous sommes interrogés sur le risque que la norme ne soit pas respectée, ce qui viderait de son sens tout effort de modulation.

La réussite de la construction à basse consommation dépend de la mobilisation de tous les professionnels de la filière, des architectes aux fabricants de matériaux, mais notre attention s'est portée particulièrement sur deux maillons faibles : la formation des artisans et le pouvoir de négociation des particuliers.

Les artisans vont devoir apprendre à nouveau leur métier pour s'approprier des méthodes de travail différentes. Nous avons eu la satisfaction de constater qu'une grande mobilisation était en cours dans la formation professionnelle – peut-être pas assez dans l'éducation nationale, malgré quelques conventions passées avec Effinergie pour des modules de formation dans des lycées techniques. À terme cependant, il faudrait viser une double certification, celle des entreprises et celle des personnes, comme cela est la règle pour les prestataires du secteur nucléaire. Cette double qualification est importante, car il est de plus en plus fréquent que les grands groupes sous-traitent à des Polonais, à des Tchèques ou à des Slovaques, voire à des Turcs ou à des Kurdes, des travaux pour lesquels ces personnes, certes de bonne volonté, n'ont pas les qualifications requises.

Quant aux particuliers, ils risquent de se trouver pris au piège s'il leur faut attester de la performance du bâtiment, car ils risquent d'avoir affaire à un maître d'œuvre récalcitrant pour réaliser les corrections nécessaires si la construction n'est pas étanche à l'air. Le rapport suggère trois pistes pour renforcer leur position : d'abord, abaisser le seuil de la dérogation à l'obligation de recourir à un architecte, de manière à les faire bénéficier plus systématiquement d'une capacité de conseil et de contrôle technique ; ensuite, améliorer les moyens de droit pour qu'ils puissent saisir le juge d'une manière incontestable, en rendant obligatoire le contrôle de perméabilité à la livraison du chantier ; enfin, engager l'administration de l'équipement, notamment les directions départementales, à se manifester beaucoup plus sur le terrain pour accompagner les maîtres d'ouvrage.

L'administration de l'équipement a vocation à devenir un élément moteur de la construction à basse consommation, et doit pour cela opérer une véritable révolution culturelle en son sein. À défaut, elle devra être réorganisée, car il s'agit, non de lui imposer une tâche nouvelle, mais de l'aider à s'investir dans une mission qui lui incombe déjà.

Le passage à la construction à basse consommation exige un énorme effort d'adaptation de la part des acteurs du bâtiment et l'État doit être pour eux un conseil et un soutien.

En conclusion, l'OPECST préconise une solution de modulation présentant deux caractéristiques : d'abord, l'ouverture au progrès technologique, qui vise à ce que les solutions les plus performantes en termes d'économie d'énergie et de limitation des gaz à effet de serre puissent être diffusées commercialement le plus rapidement possible ; ensuite, le souci d'atteindre effectivement la performance énergétique, qui conduit à préférer toujours la meilleure solution technique, sans *a priori*, parce que c'est là le meilleur gage de la lutte contre le changement climatique.

L'ambition du rapport est de demeurer une référence pour ces deux objectifs dans les années à venir – pour un temps plus long que la durée des fonctions d'un ministre.

M. le président Christian Jacob. Je vous remercie, chers collègues, d'avoir fait ce travail de fond, pour lequel nous n'avions ni le temps ni la compétence.

Vos travaux s'inscrivent parfaitement dans l'esprit qui avait prévalu lorsque nous avons abordé ces sujets et adopté, après bien des débats, l'amendement qui a donné lieu à ce rapport. Le chiffre de 2,58 retenu pour le coefficient de conversion semble être un point d'équilibre.

Vous avez expliqué tout l'intérêt que présente la modulation régionale, en distinguant à juste titre trois zones régionales. Pour ce qui est du plafond de CO₂, vous avez présenté une argumentation probante pour éviter de privilégier une énergie par rapport à une autre. Enfin, pour ce qui est de la construction à basse consommation, vous avez souligné la nécessité de l'encadrement et de la certification, ainsi que de l'investissement en vue de la formation.

Le biogaz sera évoqué lors de l'examen de la loi « Grenelle 2 », comme le montrent les amendements qui commencent à être déposés. Nous avons bien pressenti les difficultés d'application en trouvant par amendement un point d'équilibre qui a prévu en particulier de confier cette mission à l'OPECST.

M. Claude Birraux, président et rapporteur de l'OPECST. C'est un bel exemple de complémentarité.

M. le président Patrick Ollier. Je remercie moi aussi l'OPECST, qui fait une fois de plus la démonstration de sa grande compétence technique. Lors du dépôt de l'amendement, en effet, nous ne disposions pas de tous les éléments de conclusion. Les propositions des rapporteurs pour la mise en œuvre de l'amendement n° 58 vont dans un très bon sens et nous permettront d'ouvrir le débat en vue de prendre les dispositions qui s'imposent.

M. Michel Piron. Je tiens à saluer le travail que viennent de restituer MM. Birraux et Bataille et qui leur avait été confié conformément à l'article 4 de la loi du 3 août 2009. Je concentrerai mes questions sur quelques points.

Dans votre rapport, vous analysez le risque potentiel de contournement de la nouvelle réglementation thermique orientée vers une logique de performance ou de résultat, plutôt que sur un simple calcul réglementaire, c'est-à-dire sur la logique de moyens qui prévalait jusqu'à présent. À cet égard, vous rappelez à juste titre que, si le respect de la norme

repose sur le maître d'ouvrage, celui-ci doit disposer du pouvoir de la faire respecter. Je souhaiterais en savoir plus sur l'article 1^{er} du projet de loi « Grenelle 2 », qui prévoit notamment le renforcement d'un diagnostic de performance énergétique (DPE), lequel suscite, c'est le moins qu'on puisse dire, des doutes unanimes.

Pourriez-vous également nous en dire plus sur l'étude de faisabilité et sur l'attestation de respect de la réglementation devant être remises, l'une au moment de la demande de permis de construire, l'autre lors de la délivrance de la construction ? Plus spécifiquement, que pourrait être, selon vous, la bonne articulation entre ces différentes dispositions ? Comment les rendre plus efficaces et, si possible, plus opérationnelles ?

Ma deuxième question porte sur les contraintes en matière d'urbanisme. Vous soulignez à juste titre qu'un certain nombre de règles constituent un frein à la mise en œuvre de la construction de bâtiments à basse consommation. Vous proposez notamment qu'une réflexion soit engagée pour évaluer la manière d'exploiter au mieux les souplesses possibles dans les règles d'urbanisme, en vue de favoriser le déploiement de la construction à basse consommation d'énergie. Quelles sont, selon vous, les pistes de souplesse à privilégier ?

Ma troisième question est relative à l'ingénierie publique et au conseil. L'un des leitmotifs en matière de performance énergétique des bâtiments est le manque d'ingénierie publique permettant de mettre en œuvre les objectifs ambitieux fixés par le Grenelle 1 et la future réglementation thermique. Or, vous préconisez de renforcer le rôle des directions départementales de l'équipement. Votre proposition 17 dispose que « *l'administration de l'équipement doit réactiver les compétences à sa disposition pour s'engager dans une action d'accompagnement, sur le terrain, des maîtres d'ouvrage réalisant une construction de bâtiments à basse consommation* ». Cela supposerait un renforcement des DDE dans un contexte qui n'est peut-être pas celui que nous connaissons. Quel pourrait être le coût d'une telle ingénierie pour les finances publiques et, sinon, quelle ingénierie mettre en œuvre, et comment ?

Ma quatrième question concerne la formation des professionnels du bâtiment. Vous soulignez à juste titre que l'effort de formation des professionnels du bâtiment doit être poursuivi et amplifié. L'Éducation nationale devant apporter une contribution active à la formation initiale. Quels pourraient être en la matière, selon vous, les rôles respectifs de l'État et des collectivités territoriales – je pense notamment aux régions, avec la formation professionnelle.

Pour ce qui est de la fixation d'un plafond d'émissions de gaz carbonique, vous fixez le plafond à 8 kilogrammes par mètre carré et par an dans l'amendement, et à 5 kilogrammes dans le rapport. Pouvez-vous préciser le chiffre exact ? Cette mesure a reçu un accueil quelque peu mitigé de la part des acteurs concernés. Quel est selon vous le bon rythme et quelles sont les bonnes modalités de cette mise en œuvre ?

Enfin, pour ce qui concerne l'impact sur le parc existant – question essentielle, car elle concerne 80 % de la consommation, la construction neuve ne représentant que 1 % de l'enjeu –, comment organiser au mieux les synergies entre les actions sur le neuf, qui ont sans doute un caractère exemplaire, et l'action sur l'ancien, notamment *via* l'ANAH ? De ce point de vue, les acteurs publics, notamment les bailleurs sociaux, pourraient-ils avoir un rôle privilégié à jouer ?

M. François Brottes. Je tiens à remercier nos collègues Christian Bataille et Claude Birraux pour l'énorme travail réalisé.

Il ne me semble pas nécessaire de tenir aujourd'hui un débat général sur l'énergie, comme vient de le faire M. Piron. La question qui nous est posée est de savoir si nous retenons ou non le plafond proposé pour les émissions de gaz carbonique. Cette question nous oblige à revisiter le rapport entre la réhabilitation et le neuf. Pour ce qui concerne la réhabilitation, vous avez justement souligné dans votre rapport que, en l'état actuel des choses, le « tout gaz » est pratiquement inévitable. Nous ne pouvons pas compter sur l'administration d'État pour nous conseiller, car elle n'existe plus – M. Piron a justement souligné que les services de l'équipement n'ont plus d'agents. Nous manquons donc de l'outil d'intervention. Il faut imposer, pour les diagnostics, une approche beaucoup plus professionnelle qu'aujourd'hui, où ces diagnostics sont faits avec très peu de sérieux et ne donnent pas lieu à des préconisations. La réhabilitation représente la plus grande partie du chantier qui nous attend et l'économie d'énergie est le parent pauvre de l'énergie renouvelable. Si le législateur ne pousse pas à la roue, aucun opérateur ne se hâtera pour faire économiser de l'énergie à ses clients.

Je suis surpris que vous n'ayez pas remis en cause le coefficient de conversion de 2,58 applicable pour l'électricité. Durant le débat, j'ai en effet défendu l'idée que, dès lors que la production d'électricité était soucieuse d'un bon rapport entre énergie primaire et énergie finale, il n'y avait aucune raison d'appliquer le même coefficient de conversion. Pourriez-vous donc nous indiquer pourquoi vous n'avez pas voulu modifier ce coefficient ?

Je vous remercie par ailleurs du travail que vous avez réalisé pour tenir compte des aspects liés à la géographie et l'altitude. Quant à la prise en compte de la surface, qui ne me semblait pas s'imposer, vos arguments m'ont finalement semblé pertinents.

Enfin, pour tenir compte du poids du gaz carbonique émis, il faut pouvoir le mesurer. De fait, nous nous en tenons aujourd'hui aux affirmations des installateurs, sans jamais les contrôler.

M. Thierry Benoit. Je m'interroge sur le délai prévu : sera-t-il possible d'appliquer le dispositif en 2011 pour le secteur tertiaire et en 2013 pour le secteur résidentiel ?

Le rapport pose deux questions, celle de la conversion de l'électricité et celle de l'évaluation de l'impact économique du nouveau dispositif d'encadrement énergétique. La question se pose, pour le tertiaire, de la fiabilité et la possibilité de réalisation. Par ailleurs, n'a-t-on pas minoré l'impact économique des dispositions prévues ? Nous vivons des temps difficiles et la crise n'est pas terminée. Je crains que nous ne soyons pas en passe de réaliser les mesures préconisées par le rapport, pour des raisons essentiellement financières, du côté des entreprises comme de celui des particuliers.

Par ailleurs, le rapport n'évoque pas le fait urbain, qui prend de plus en plus de place dans notre pays, tant pour le tertiaire que pour le résidentiel. Je souhaiterais que les rapporteurs puissent nous éclairer sur la mise en œuvre de ces dispositions dans les zones les plus fragilisées, qu'on peut clairement identifier aujourd'hui dans le milieu rural.

Je tiens enfin à attirer l'attention des rapporteurs sur l'importance de la formation des professionnels et de l'information des particuliers, qui doivent être sensibilisés à la problématique des bâtiments à basse consommation énergétique et à la nécessité d'un bilan

écologique favorable. Il faut favoriser une formation accrue des artisans, plus particulièrement des « jeunes pousses », où se prépare le renouvellement professionnel de l'artisanat, et l'information des particuliers.

On peut en outre se demander avec M. Piron quel peut être le rôle spécifique d'accompagnement que peut jouer l'administration de l'équipement dans le contexte de la révision générale des politiques publiques, dont les objectifs sont certes ambitieux et nécessaires, mais qui semble contradictoire avec l'attribution de missions supplémentaires aux DDE.

Je conclurai en soulignant une fois encore que le rapport qui nous a été présenté est très complet.

M. Philippe Tourtelier. Je remercie à mon tour Claude Birraux et Christian Bataille pour la qualité de leur rapport, qui est une véritable mine de renseignements, et j'approuve leur proposition en matière de marges de modulation.

Concernant les réhabilitations, je partage les préoccupations de François Brottes : compte tenu du poids du logement ancien dans notre pays, celles-ci devront faire l'objet d'un second rapport.

Le contenu de l'article 4 de la loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement nous a confrontés aux lobbies du gaz, de l'électricité et de l'isolation, certains craignant qu'une norme de consommation à 50 kilowattheures par mètre carré ne supprime le recours à l'électricité. Je n'en suis pas convaincu, car les chauffe-eau solaires et les pompes à chaleur améliorées fonctionnent bien et sont de plus en plus performants, même si ces dernières rencontrent des problèmes pendant les périodes de consommations de pointe. Cette disposition éliminera les grille-pain, mais certainement pas le chauffage ! Le secteur nucléaire nous confronte au même problème.

D'un point de vue thermodynamique, l'électricité nucléaire est une aberration car nos centrales gaspillent énormément de chaleur, comme l'avaient déjà démontré les travaux de Nathalie Kosciusko-Morizet. En témoigne le coefficient de conversion, que nous avons fixé à 2,58. La question essentielle est celle de l'origine de l'électricité. Or celle-ci n'est vertueuse que si elle provient des énergies renouvelables. Ce qui m'inquiète, monsieur le président de la commission des affaires économiques, ce sont les critiques formulées contre les éoliennes, le manque de volonté politique, ainsi que le chiffre de 23 % qui figure dans la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité et qui justifie les EPR.

Je partage le point de vue des rapporteurs sur le rééquilibrage par rapport au gaz et sur la modulation, mais la vraie question reste l'origine de l'électricité, sachant que le parc nucléaire est inadapté aux consommations de pointe, sans parler de la question des déchets.

M. Alain Suguenot. Je remercie également les deux rapporteurs pour leur optimisme, mais je suis sceptique sur le délai de réalisation des préconisations, en particulier pour le secteur tertiaire. La prise de conscience de la performance énergétique va impacter de fait les nouvelles constructions, mais celles-ci représentent 1 % des bâtiments existants. Comment comptez-vous accélérer la mise aux normes du parc ancien ?

La baisse de la consommation électrique sera sans aucun doute contredite par une forte demande, due en particulier au développement des véhicules électriques, qui augmenteront la consommation des particuliers.

Vous évoquez les effets pervers que pourrait avoir auprès des consommateurs l'innocuité des dépenses de chauffage et de climatisation, car raisonner en termes de basse consommation incite souvent à consommer davantage. Ne faudrait-il pas être plus directifs en direction des ménages ?

Le développement de la construction BBC stimulera de fait la consommation, et les artisans du bâtiment y voient une source importante de développement, mais ne s'agit-il pas essentiellement, au-delà de l'économie d'énergie, de stimuler la croissance de notre économie et, au-delà du réchauffement climatique, de faire face à l'épuisement des ressources en énergies fossiles ?

M. Philippe Plisson. Je me focaliserai sur deux paragraphes de votre rapport, qui militent en faveur d'un certain type d'énergie : le premier écarte les énergies produisant du gaz carbonique, en particulier le charbon ; le second écarte les centrales éoliennes et solaires au motif qu'elles sont intermittentes. En conclusion, votre rapport nous invite à soutenir tout projet d'extension du parc nucléaire. Cette phrase résume-t-elle la brillante démonstration développée dans le rapport ?

M. Jean-Marie Sermier. Je féliciterai à mon tour les rapporteurs, mais je regrette qu'ils n'aient que très peu évoqué les constructions « bois », car le bois est un élément essentiel pour l'environnement et il répond parfaitement aux critères de basse consommation. De plus, le bois stockant une grande part de carbone, le bilan carbone de la construction « bois » est positif. Pourtant, les quelques normes dont nous disposons en matière d'isolation sont extrapolées des matériaux traditionnels, comme le béton.

Vous proposez la mise en place de plateformes technologiques pour la construction basse consommation. Pourquoi ne pas envisager des plateformes spécifiques pour les constructions « bois » ?

Mme Frédérique Massat. Votre rapport, messieurs, m'amène à vous faire trois remarques.

En premier lieu, dans le cadre de votre réflexion sur le refus de la modulation facile, vous écartez un peu trop facilement la solution des bâtiments à énergie positive. C'est dommage, car les jeunes qui désirent construire recherchent toute nouvelle forme de construction, à énergie passive ou à énergie positive.

S'agissant du réseau de transport du gaz, je rappelle qu'il est limité dans bon nombre de départements. Dans le mien, l'Ariège, zone rurale et de montagne, il dessert moins de 50 % de la population et, sur les 332 communes que compte ce département, moins de 100 y ont accès.

Enfin, le rapport traduit la confiance que vous portez à l'administration de l'équipement mais, dans mon département, elle n'existe plus, et tout est à reconstruire.

M. Serge Poignant. Lors du projet de loi relatif au Grenelle 1, nous avons déposé un amendement instaurant un plafond maximum de CO₂, avant de reconnaître l'intérêt de la modulation. Je vous remercie, messieurs les rapporteurs, de nous apporter un nouvel

éclairage. Vous préconisez de fixer ce plafond à 8 kilogrammes, avec un coefficient de conversion de 2,58. Prévoir une modulation par rapport à la température extérieure et à la taille du bâtiment me paraît une bonne chose.

Le texte du Grenelle de l'environnement prévoyait l'obligation pour le tertiaire de se soumettre aux normes dans les meilleurs délais. La construction de bâtiments dans le secteur tertiaire est désormais conforme aux normes de BBC, sur le plan tant de l'efficacité énergétique que de l'utilisation d'énergies nouvelles. Je comprends votre démarche, qui consiste à rechercher une méthodologie au lieu de fixer un objectif de réduction de la consommation d'énergie dans les constructions neuves, mais je pense que repousser l'objectif serait un mauvais signal pour le tertiaire.

M. Albert Facon. Messieurs les rapporteurs, lorsque l'on parle d'économies d'énergie, il faut aller à Fribourg, et c'est ce que vous avez fait.

Votre rapport évoque la mobilisation des professionnels. Je pense, pour ma part, qu'il revient à l'État de mettre en place une politique en ce sens. À Fribourg, il existe une université, qui compte plusieurs milliers d'étudiants, et un centre de formation destiné aux artisans ainsi qu'aux architectes. En France, les architectes ont souvent un bon coup de crayon, mais ils ont depuis longtemps délaissé leurs livres de physique. Ce n'est pas le cas en Allemagne. À Fribourg, la plupart des rénovations sont conformes aux exigences de la basse consommation. Dans notre pays, de nombreux bâtiments anciens ont besoin d'être réhabilités. Comment expliquer, monsieur le président de la Commission des affaires économiques, que, dans le projet de budget pour 2010, nous ayons diminué les subventions accordées aux particuliers, sous forme de crédits d'impôt, pour la rénovation des fenêtres ou encore la géothermie ? La plupart de nos concitoyens avaient besoin de cette aide. Nous savons pourtant bien qu'un crédit d'impôt de 1 000 euros permet d'économiser du CO₂ et donne du travail à nos artisans. Cette diminution, qui avoisine 1,5 milliard d'euros, est vraiment regrettable.

Pour ce qui est des constructions neuves, nous devons obliger les maîtres d'œuvre à des résultats et accompagner les collectivités.

M. Jean-Luc Pérat. Je félicite les rapporteurs pour la qualité de leur travail.

La rénovation de l'habitat ancien représente un enjeu pour l'avenir, et la place de plus en plus importante de l'énergie dans le budget des ménages frappe en particulier les familles modestes et défavorisées.

Autre enjeu : le rafraîchissement actif dans les maisons de retraite, les hôpitaux et les structures accueillant les enfants et les personnes âgées. Il convient d'aider ces établissements et, pour cela, élaborer une stratégie. Pouvez-vous nous apporter des précisions à cet égard ?

Un certain nombre de constructions neuves, de qualité très modeste, poseront à terme des problèmes à leurs occupants. Ne pourrait-on demander aux bailleurs sociaux d'inclure dans leurs programmes de constructions une part d'énergies renouvelables, en particulier des panneaux solaires ? J'ai ainsi souhaité, dans ma propre commune, accompagner le développement des énergies nouvelles.

Le dernier enjeu concerne l'Éducation nationale, qui doit développer les formations et les filières liées aux énergies nouvelles, en collaboration avec les collectivités territoriales.

M. Jean-Yves Le Déaut. Je félicite Claude Birraux et Christian Bataille pour ce rapport très objectif, sur un sujet aussi controversé. La modulation est nécessaire, et je suis en ce qui me concerne favorable à la double modulation. Nous parviendrons à mesurer correctement les émissions de gaz à effet de serre.

Nous ne pouvons nous contenter d'agir sur les constructions neuves, qui ne représentent en France, chaque année, que 30 millions de mètres carrés, soit 1 % des 3 milliards de mètres carrés existants. Conformément aux objectifs du Grenelle de l'environnement, l'État doit montrer l'exemple et fixer des règles s'appliquant aux bâtiments anciens.

Le bilan carbone doit concerner toutes les formes d'énergie, y compris les énergies renouvelables. Nous devons être capables de modéliser les pointes. Nous désapprouvons le fait de recourir au nucléaire lors des pointes de consommation, mais le plus gros danger, en matière d'émissions de gaz à effets de serre, est l'utilisation de plus en plus fréquente du gaz, due au développement des solutions mixtes, tandis qu'en Allemagne l'usage du charbon est en forte diminution. Pour répondre aux consommations de pointe, nous utilisons l'énergie éolienne, mais celle-ci n'est pas toujours disponible, et c'est pourquoi une dizaine de centrales sont actuellement en construction dans notre pays.

Les diagnostics thermiques doivent faire l'objet de recherches universitaires. Nous avons voté, dans le texte relatif au Grenelle de l'environnement, l'un des amendements que j'avais déposés, lequel prévoit la mise en place d'une plateforme européenne sur l'éco-construction.

Mme Catherine Coutelle. Je lis, à la page 4 du résumé de votre rapport, que le plafond fixé pour les émissions de CO₂ ne saurait concerner les énergies renouvelables. Je pense pour ma part que la production des éoliennes, des panneaux photovoltaïques ou encore des biocarburants devrait faire l'objet d'un bilan carbone.

Je souscris à votre souhait d'une double certification, portant à la fois sur l'entreprise et sur les personnels, et je partage votre volonté d'insister sur l'aspect prescripteur des artisans, qui dictent les préconisations sans forcément connaître toutes les techniques dont ils disposent.

M. Marc-Philippe Daubresse. En ce qui concerne les bâtiments neufs, je trouve, en tant qu'ingénieur, votre rapport remarquable. Mais s'agissant des logements anciens, en tant que président de l'Agence nationale de l'habitat, je pense qu'il est dangereux de stigmatiser les populations les plus modestes en mettant en avant l'aspect *énergivore* des bâtiments. 2,7 millions de ménages sont logés dans le parc ancien, et 370 000 dans le parc public. Si nous voulons une mesure efficace et écologique, dynamique pour les petits artisans tout en étant juste socialement, il faut régler la problématique du parc ancien. C'est la raison pour laquelle le Gouvernement a annoncé hier une mesure de solidarité écologique, destinée à aider les populations les plus modestes à financer les rénovations thermiques, en assurant, sous conditions de ressources, la gratuité du diagnostic.

M. Jean-Yves Le Bouillonnet. Mesure cofinancée par les collectivités locales !

M. Marc-Philippe Daubresse. Certes, mais elle se suffira à elle-même dans un certain nombre de cas. Quoi qu'il en soit, les diagnostiqueurs s'attendent à rencontrer

d'importantes difficultés. Nous devons donc régler la problématique du parc ancien, car nos préconisations reposent sur des bases qui ne sont ni objectives ni scientifiques.

M. Claude Birraux, président et rapporteur de l'OPECST. Je voudrais dire à M. Brotttes qu'il s'agit, non d'une conversion, mais d'une continuité. Déjà en 2001, Jean-Yves Le Déaut et moi-même avons présenté un rapport sur les possibilités techniques et technologiques des énergies renouvelables. En 2005, lors de la loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique, nous avons déposé des amendements prévoyant l'installation annuelle de 200 000 chauffe-eau solaires et de 50 000 toits solaires, photovoltaïques et thermiques, et demandé un effort particulier en direction du parc social, afin de réduire les charges des locataires. Il s'agit donc bien d'une continuité.

Je renvoie M. Brotttes au travail que nous avons mené, avec Christian Bataille, sur la stratégie nationale de recherche en énergie et aux pistes que nous proposons en matière de stockage de l'énergie, afin de faire face aux pointes de consommation.

Notre objectif, je le rappelle, est de lutter contre les gaz à effet de serre. Comment en sommes-nous arrivés à limiter les émissions de CO₂ ? Le chauffage des bâtiments représente 40 % des cinq usages d'électricité que nous avons répertoriés, soit environ 20 kilowattheures. Le chauffage au gaz émet 234 grammes de CO₂ par kilowattheure, ce qui, multiplié par 20, équivaut à 4,680 kilogrammes de CO₂.

Peut-être faudrait-il revoir à la baisse ce chiffre de 8 kilogrammes avant d'entamer les négociations avec le Gouvernement. M. Philippe Pelletier, qui anime un groupe de travail « Plan Bâtiment Grenelle » pour le ministère de l'environnement, a d'abord refusé un plafond d'émissions de gaz à effet de serre. Puis il a fait évoluer sa position. C'est pourquoi nous avons fait évoluer la valeur du plafond d'émissions, de 5 à 8 kg de CO₂ par mètre carré par an.

Nous avons pris en compte la consommation énergétique des bâtiments pour les cinq usages, sans intégrer la production d'énergie grise, qui sert à fabriquer les matériaux, nous en tenant strictement à ce qui nous avait été demandé. Nous avons ainsi fait preuve d'indépendance, en dépit des craintes exprimées par différents groupes de pression, en particulier ceux intervenant dans le secteur du gaz ». Notre objectif n'est pas de tuer tel ou tel secteur, mais de l'obliger à choisir des solutions innovantes.

La formation des artisans est essentielle. Mon épouse et moi-même avons décidé de faire installer un nouveau chauffe-eau. N'étant pas présent, j'ai chargé mon épouse de demander à l'artisan d'installer un chauffe-eau solaire ou une pompe à chaleur. Elle a reçu une réponse négative. Pourquoi ? Les artisans vendent les équipements qu'ils ont l'habitude de vendre, et sur lesquels les grossistes leur concèdent une marge intéressante. C'est la raison pour laquelle nous souhaitons une double certification.

Ce qui sera fait pour les constructions neuves profitera inévitablement aux constructions anciennes. Les pompes à chaleur pour l'eau chaude sanitaire peuvent bénéficier d'un apport solaire, dans le neuf comme dans l'ancien. Il en va de même de l'eau chaude sanitaire thermo-dynamique, qui utilise une petite pompe à chaleur.

J'ai visité récemment une installation à loyer social aux normes HPE (haute performance énergétique). Les subventions, d'après ce que l'on m'a dit, ne permettaient pas de faire plus. Je me suis aperçu que l'isolation extérieure laissait apparaître des ponts thermiques. Par conséquent, dans ce bâtiment, qui aurait dû être parfaitement isolé et ne

nécessiter qu'un chauffage d'appoint au bois, il a fallu installer une importante chaudière à gaz !

Il ne nous paraît pas pertinent de calculer les émissions de gaz carbonique en tenant compte du contenu marginal en CO₂, préférant nous baser sur une moyenne. Si nous divisons le chiffre des émissions de CO₂ par la production d'électricité, nous obtenons 85 ou 90 grammes de CO₂ par kilowattheure, selon les années. Je rappelle que l'Allemagne en est à 412 grammes et le Danemark, souvent cité en exemple, à 314 grammes par kilowattheure électronique. Selon l'Agence internationale de l'énergie, en août 2009, la France a utilisé pour sa production électrique 8 % de combustibles fossiles, l'Allemagne 58 %, et le Danemark 76 % !

Cet après-midi même, l'Office procédera à une audition, ouverte à la presse, sur les conditions de notre approvisionnement électrique pendant l'hiver. La Bretagne dispose d'un parc éolien de 300 mégawatts. Mais cet hiver, lors de la période de grand froid et en l'absence de vent, seuls 15 étaient disponibles. C'est pourquoi les émissions marginales ne nous paraissent pas un critère pertinent.

Nous sommes favorables à l'utilisation des énergies renouvelables, en particulier le photovoltaïque, mais celles-ci ne doivent pas être déduites de la consommation, sinon nous risquons de faire d'une passoire thermique, recouverte exclusivement de panneaux photovoltaïques, un modèle de bâtiment basse consommation, ce qui n'est évidemment pas notre objectif.

M. Christian Bataille, rapporteur de l'OPECST. Mme Chantal Jouanno, en répondant à une question au Gouvernement, a retenu notre coefficient de 2,58, mais elle a fait la sourde oreille à nos propositions en matière de CO₂.

Depuis la publication du rapport, pas plus M. Pelletier, coordinateur du Grenelle pour le bâtiment, que le délégué pour le secteur tertiaire, le Centre scientifique et technique du bâtiment, la Maison passive ou encore Minergie n'ont manifesté d'opposition de principe à un plafond de CO₂, mais ils nous ont proposé d'ajuster son niveau, considérant que celui de 5 kilogrammes est trop bas. EDF préconise un niveau minimum de 6 kilogrammes, M. Pelletier juge qu'il serait raisonnable de le fixer à 8 kilogrammes. Pour Minergie, une émission de 8,5 kilogrammes de CO₂ conviendrait aux constructions situées en Alsace.

La vérité semble se situer autour de 6 à 6,5 kilogrammes, en appliquant un coefficient climatique qui porterait ce niveau à 8 kilogrammes dans les régions les plus froides.

J'indique à M. Facon qu'à Fribourg nous avons été logés dans un hôtel BBC, et nous avons dîné dans un restaurant collectif végétarien, où l'on nous a servi un vin biologique !

Si nous préconisons l'implication de l'administration de l'Équipement, c'est que le contrôle de la construction fait déjà partie de ses missions, mais cela, selon les fonctionnaires des DDE, se limite à quelques sondages.

Pour ce qui est des bâtiments anciens, notre rapport contient de nombreuses préconisations, mais il nous faut sans doute procéder à une adaptation de nos textes en matière de rénovation et de réhabilitation.

Nous avons beaucoup évoqué le rôle de l'État et des collectivités locales dans la mise en place de nouvelles formations techniques. Il semble que l'Éducation nationale réagisse *a contrario* en réalisant des économies sur les classes et les enseignants de BTS et de baccalauréats techniques formant aux métiers du bâtiment.

M. Yves Farge, membre de notre comité d'experts et l'un des dirigeants du PREBAT – programme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans le bâtiment –, qui joue un rôle de conseil auprès de la région Centre, se plaint beaucoup de ce recul. L'association Effnergie tente d'inverser le mouvement en passant des accords avec l'éducation nationale pour préserver au cas par cas certaines formations de l'enseignement secondaire, mais cela semble difficile.

M. Claude Birraux, président et rapporteur de l'OPECST. Il nous faudra bien, monsieur Benoit, atteindre la performance dans les délais. L'audition des représentants de La Poste nous a troublés. Plutôt que de fixer une norme couperet, nous préférons mettre en place une méthodologie. Ensuite, un manager de l'énergie étudiera les faiblesses du système et tentera d'y remédier. Il existe aujourd'hui des compteurs intelligents, équipés de sous-compteurs capables de restituer la consommation pour chacun des cinq usages déterminés.

Notre visite chez Schneider Electric, en particulier en ce qui concerne le projet HOMES, projet européen dont la faisabilité sera démontrée en 2011, m'a beaucoup impressionné. Selon les premières études, une gestion intelligente devrait nous permettre de réduire notre consommation de 45 %. Par exemple, dans cette salle, où nous sommes environ soixante-dix, il est inutile de pousser le chauffage à son maximum et, lorsque la Commission ne se réunit pas, durant le week-end, le chauffage peut être éteint.

L'information de nos concitoyens est assurée par des associations, financées par les régions et les départements, telles Rhône-Alpes Energie ou Priorit'air, dépositaire du label Minergie. Tout cela va dans le bon sens.

Vous avez raison, monsieur Facon, de vouloir sensibiliser les architectes et compléter leur formation. Le développement du chauffage électrique s'explique par deux raisons : la première, c'est qu'EDF a établi des normes d'isolation dispensant l'architecte d'avoir recours à un bureau d'études thermiques ; la seconde, c'est que le chauffage électrique, dans le logement social, n'apparaît pas dans les charges des locataires, mettant le bailleur social à l'abri des impayés.

Le rafraîchissement actif, monsieur Pérat, est déjà obligatoire. Une journaliste m'accusait récemment de permettre la mise en place de systèmes de rafraîchissement et de climatisation de mauvaise qualité. Il n'en est pas question ! Il faut rappeler l'existence des puits canadiens, des refroidisseurs et des pompes à chaleur solaires réversibles. Nos principes sont les suivants : innovation, promotion des nouvelles technologies et, surtout, combinaison de solutions innovantes.

Le diagnostic thermique est-il correctement effectué ? Je ne peux le dire : la méthodologie n'est peut-être pas optimale, mais il existe bel et bien des personnes habilitées à réaliser ce diagnostic thermique. De la même manière, il faudra aussi habilitier des professionnels pour établir un diagnostic réel des performances énergétiques et de l'isolation d'un bâtiment. On peut y parvenir de différentes façons : en mettant un bâtiment en surpression pour ensuite constater si celle-ci diminue ou non, en chauffant un bâtiment pour

constater en combien de temps il revient à la température initiale, ou en utilisant des caméras thermiques.

Aujourd'hui, c'est le particulier, celui qui a financé la construction, qui signe le certificat de conformité. Demain, vous signerez un document présentant le coefficient de performance énergétique réelle du bâtiment. Serez-vous capable d'en juger ? Il faut que les intervenants s'engagent, qu'il y ait un responsable au cas où le travail ne serait pas bien fait. Ce ne peut être que le maître d'œuvre.

Dans un immeuble collectif, on crée une société civile immobilière, qui est dissoute dès lors que tous les appartements sont vendus, et les propriétaires se débrouillent avec le syndic. Nous avons eu connaissance du cas d'une personne qui a fait construire une maison basse consommation, pour se rendre compte ensuite qu'elle ne répondait pas à cette définition. Que s'était-il passé ? Sa femme, voulant poser une tringle à rideaux, avait troué les conduits de chauffage, créant un pont thermique.

En matière de refroidissement, ce qui importe, c'est le confort. Dans une maison BBC, qui est comme une bouteille thermos, le confort est assuré par une ventilation double flux qui permet, en hiver, de réchauffer l'air entrant et, en été, de le rafraîchir.

M. Christian Bataille, rapporteur de l'OPECST. Je reviens sur la question des délais, évoquée par Serge Poignant.

Nous avons déjà été alertés sur les difficultés que rencontrerait le secteur tertiaire si nous imposons un plafond d'émission de CO₂ dès le 1^{er} janvier 2011. Conscients de cette difficulté, nous proposons de mettre en place une procédure.

Nous sommes très sensibles au conseil donné par le CSTB de n'imposer le plafond de CO₂ qu'à compter du 1^{er} janvier 2013, date d'entrée en vigueur de la réglementation thermique pour le secteur résidentiel. Mais, pour que plafond soit intégré assez tôt dans les travaux de conception des bâtiments, il convient d'anticiper d'un an la date de son entrée en vigueur. Le décret devrait donc la fixer au 31 décembre 2011. Nous nous rallions à cette proposition, de nature à éviter toute dérive trop permissive.

M. le président Patrick Ollier. Je remercie les rapporteurs pour la précision et l'aspect très technique de leur travail, qui a le mérite d'étudier la mise en œuvre de l'amendement déposé à l'article 4 de la loi « Grenelle 1 » en faisant des propositions concrètes, qui serviront de piste aux décisions. Dans le cadre de nos réunions, nos deux commissions étudieront attentivement les décisions qui seront prises dans ce domaine.

Le fonds national d'aide à la rénovation thermique des logements privés, qui vient d'être créé, est doté de 1,25 milliard d'euros et concerne 3,4 millions de ménages. Ce fonds permettra d'accélérer la mise aux normes des bâtiments, financée à 40 % par l'État et à 20 % par les collectivités locales.

Je suis très satisfait, mes chers collègues, du travail commun qu'ont accompli nos deux commissions, dans un climat de consensus et d'écoute attentive, et je vous en remercie.

Membres présents ou excusés

Commission des affaires économiques

Réunion du mercredi 27 janvier 2010 à 9 h 30

Présents. - M. Jean-Pierre Abelin, M. Jean-Paul Anciaux, M. Thierry Benoit, M. Gabriel Biancheri, M. François Brottes, M. Louis Cosyns, Mme Catherine Coutelle, M. Marc Dolez, M. William Dumas, Mme Corinne Erhel, M. Daniel Fasquelle, Mme Geneviève Fioraso, M. Jean-Louis Gagnaire, M. Jean Gaubert, M. Daniel Goldberg, Mme Pascale Got, M. Jean-Pierre Grand, M. Jean Grellier, M. Louis Guédon, M. Antoine Herth, Mme Laure de La Raudière, M. Pierre Lasbordes, M. Jean-Yves Le Bouillonnet, M. Jean-Yves Le Déaut, M. Michel Lefait, M. Michel Lejeune, Mme Annick Le Loch, M. Jean-Louis Léonard, Mme Jacqueline Maquet, Mme Marie-Lou Marcel, M. Philippe Armand Martin, Mme Frédérique Massat, M. Kléber Mesquida, M. Jean-Marie Morisset, M. Jean-Pierre Nicolas, M. Patrick Ollier, M. Germinal Peiro, M. Michel Piron, M. Serge Poignant, Mme Josette Pons, M. Jean Proriol, M. François Pupponi, M. Michel Raison, M. Bernard Reynès, M. Franck Reynier, Mme Chantal Robin-Rodrigo, M. Francis Saint-Léger, M. Alain Suguenot, M. Lionel Tardy, M. Jean-Charles Taugourdeau, M. Alfred Trassy-Paillogues, Mme Catherine Vautrin, M. Jean-Michel Villaumé

Excusé. - M. Henri Jibrayel

Assistaient également à la réunion. - M. Christian Bataille, M. Claude Birraux