

Energie et développement durable : quelles marges de manœuvre pour l'action ?

**Une politique multiforme
qui allie contrainte et incitation.**

par Benjamin Dessus
*Directeur du programme
ECODEV, CNRS*

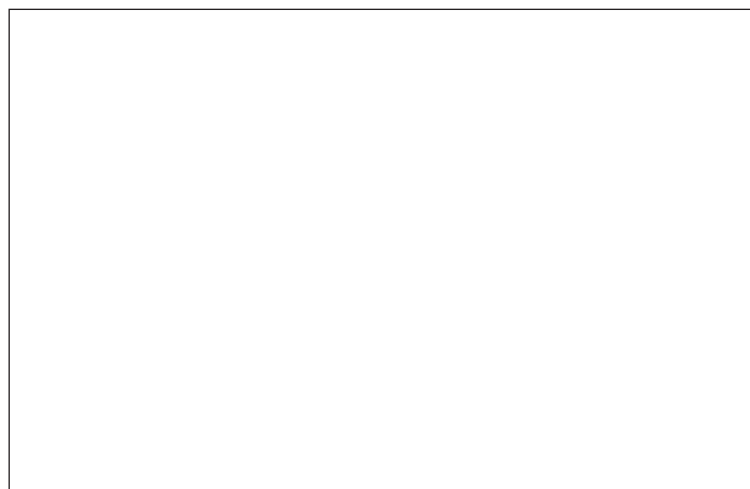
The largest obstacle is the continued clinging of people in wealthy countries and developing countries to a big idea that is no longer true: The idea that the only way a country can become wealthy is to have the patterns of energy use that brought us the industrial age. In other words, if you're not burning more oil and coal this year than you were last year, you're not getting richer; you're not creating more jobs; you're not lifting more children out of poverty. That is no longer true

Bill Clinton

Au lendemain de l'échec lamentable de la conférence de La Haye sur le le changement climatique qui a révélé l'incapacité

des pays riches à s'élever au dessus de leurs égoïsmes nationaux et à dépasser leurs contradictions, alors même que leurs opinions publiques prennent progressivement conscience de la réalité des risques associés

au changement du climat (1), la tentation de se laisser aller au pessimisme est grande : si le réchauffement est vraiment inéluctable, disent certains, si les responsables principaux (généralement les autres !) ne par-



Un programme sérieux de maîtrise de l'énergie dans les pays européens doit comporter un plan important de réhabilitation thermique de l'habitat existant ; une action, même très volontariste, dans le bâtiment neuf resterait, en effet, tout à fait marginale.

J.M. Charles/Raphio

viennent pas à se mettre d'accord, attendons la confirmation des premiers signes de la catastrophe ou la catastrophe elle-même : à tout prendre, nous n'en sommes pas au premier déluge, il nous suffira de nous arranger pour faire partie des passagers qui pourront monter sur la prochaine arche de Noé qu'il faudrait bien songer à mettre en chantier ! D'autres, moins cyniques comptent sur le choc en retour de la catastrophe pour modifier nos comportements, en faisant le pari qu'il ne sera pas trop tard.

Pourtant, l'enseignement des exercices de prospectives nationaux et mondiaux que nous avons rappelé dans l'article précédent montrent bien, qu'en adoptant des stratégies de sobriété énergétique, l'humanité devrait pouvoir, sans pour

autant se ruiner, éviter de s'enfermer dans le cercle vicieux d'un développement qui deviendrait la source même de la destruction de la planète et, par conséquent, de sa propre destruction. Au tournant du millénaire, la vraie question n'est plus tant de convaincre du bien fondé des stratégies « sobres » mais plutôt de savoir comment faire pour se diriger dans la direction suggérée par ces scénarios de développement sobre. Il suffit pour s'en convaincre de se rapporter aux propos récents du président des Etats- Unis, rappelés en exergue.

Si l'on accepte les principales conclusions de l'analyse à laquelle nous nous sommes livrés dans le précédent article, on peut en tirer un certain nombre d'enseignements pour les négociations internationales

et la mise en œuvre de notre politique énergétique nationale. Les quelques exemple qui suivent n'ont évidemment pas la prétention d'épuiser le sujet mais, plus modestement, d'illustrer le type de démarche à privilégier si l'on veut tenir compte des propos précédents.

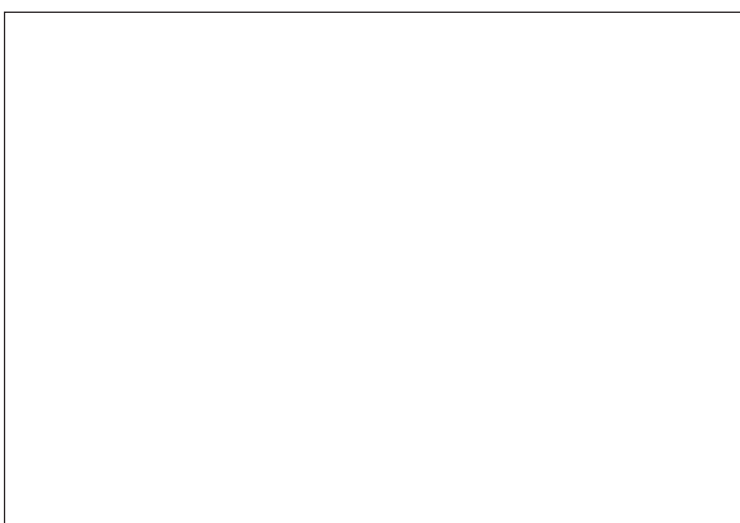
Les négociations internationales

Dans le domaine énergie-environnement, elles restent focalisées sur la négociation climat, avec l'échec de la Conférence de La Haye.

Malgré les contraintes de court terme, il est indispensable de garder à l'esprit une appréciation des objectifs de long terme d'une négociation qui perdrait toute signification si elle était interrompue au bout d'une ou deux décennies. Or, à l'échéance de moins d'un demi-siècle, les responsabilités relatives des pays de l'annexe I et des pays hors annexe I, vont beaucoup évoluer. On va assister, en effet, à une transition cinquantenaire entre :

✓ la situation actuelle, avec une faible participation historique cumulée des pays hors annexe I à la consommation des ressources fossiles et aux émissions de GES (gaz à effet de serre), et une contribution

Stacy Pick/Raphio



Il s'agit de rénover non seulement les objets (chaudières, moteurs, électroménager) qui nous rendent des services de base divers mais, aussi, les systèmes mêmes dans lesquels ces objets évoluent.

encore minoritaire mais déjà significative aux flux d'émissions annuelles (de l'ordre de 30 %),



une situation où les consommations d'énergies fossiles et les émissions de GES des PED pourraient devenir largement majoritaires en flux et très significatives en cumul.

Dès 2020 ou 2030, selon leur rythme de développement, les émissions des seuls PED dépasseront les émissions mondiales d'aujourd'hui. Or on sait bien que les émissions actuelles sont déjà à elles seules beaucoup trop élevées pour éviter tout réchauffement dangereux du climat. Même en faisant, pour un instant, abstraction des pays du Nord, les PED seront donc, dans quelques décennies, confrontés à la question du climat du fait de leurs propres émissions.

Devant cette dynamique d'évolution inéluctable, et compte tenu du caractère séquentiel des engagements, il est indispensable d'accorder une attention particulière aux efforts à déployer pour que tous les pays du monde, y compris les PED, puissent, à moyen terme, devenir et rester réellement partie prenante de la négociation climat.

Dans cette optique, la *notion de convergence* paraît essentielle, comme l'a souligné très récemment la Commission française du développement durable (2) :

« Cette notion de convergence de tous les pays vers un objectif à long terme commun à tous les hommes est un élément primordial de cohésion internationale et de mise en cohérence des engagements de chacun ».

A très court terme, il faut, en particulier, vérifier que ce principe de convergence ne risque pas d'être remis en cause par les mécanismes de flexibilité (permis négociables, CDM, application conjointe), pourtant destinés à faciliter la réalisation de l'objectif commun.

Un emploi immodéré de ces mécanismes peut conduire, en effet, en 2010, à des situations plus contrastées, pour les pays de l'annexe 1, qu'elles ne l'étaient en 1990 en ce qui concerne leurs émissions réelles de GES. Cette divergence potentielle ne pourrait manquer d'avoir des conséquences négatives sur la définition des bases physiques de la négociation suivante et sur l'intégration de nouveaux pays dans les engagements.

C'est donc au nom d'une vision pragmatique du bon déroulement d'une négociation internationale à long terme qu'il faut aussi analyser les limites du recours aux instruments de flexibilité de Kyoto, même si ceux-ci présentent des avantages économiques démontrés pour le court terme.

Le second point sur lequel il paraît utile d'insister concerne

les autres risques de nature globale. Si les objectifs de lutte contre le réchauffement du climat et de préservation des ressources fossiles sont synergiques, il n'en est pas de même, ni de la prévention des risques associés à l'énergie nucléaire ni de celle des risques de concurrence d'usage des sols entre besoins alimentaires et besoins liés à l'énergie. Les politiques développées pour lutter contre le réchauffement climatique peuvent, en effet, augmenter très significativement ces deux derniers risques. Une application plus homogène du principe de précaution à l'ensemble des risques pourrait éclairer utilement le débat actuel concernant la présence du nucléaire et les puits de carbone (à travers des plantations dédiées) dans le mécanisme de développement propre (MDP).

En particulier, l'équilibre des précautions devrait conduire à une négociation internationale sur la limitation de la croissance des flux et des stocks de déchets nucléaires mondiaux à haute activité et à très longue durée de vie qui éviterait de voir les risques nucléaires augmenter au rythme même des progrès enregistrés pour la lutte contre le réchauffement du climat.

Les premiers éléments d'une réflexion à ce sujet apparaissent dans le rapport « Etude économique prospective de la filière électrique nucléaire (3) », à travers la valorisation économique

simultanée du carbone émis dans l'atmosphère et des transuraniens non recyclés.

Le troisième point qui mérite une mention spéciale est celui des transports qui, dans tous les pays du monde, connaissent une croissance rapide, aussi bien pour les transports de voyageurs que pour les transports de marchandises. Dans tous les pays, cette croissance des trafics profite essentiellement à la route, avec les conséquences que cela comporte en termes de dépendance vis-à-vis des carburants pétroliers et d'émission de GES. Il est donc urgent d'engager, au niveau du G8, une série d'actions de nature à limiter la croissance continue des consommations de carburants pétroliers et parmi elles :

- ✓ une politique concertée de transfert de la route vers le rail (sur des espaces géographiques continentaux comme l'Europe ou l'Amérique du Nord) qui allie une économie d'énergie à l'unité.km transportée et un report du pétrole vers l'électricité à plus faible contenu de GES,
- ✓ une politique concertée avec l'ensemble des constructeurs automobiles de réduction accélérée des consommations unitaires des véhicules routiers (pénétration accélérée du progrès technique sur la consommation de carburant, diminution de la puissance massique

des automobiles et des camions, etc.).

A terme, la stabilité des prix du pétrole dépend au moins autant de la réussite de ces politiques — maîtriser la croissance des consommations du transport des pays industrialisés — que d'efforts supplémentaires de production de pétrole.

Les priorités nationales et européennes

Quand on examine l'histoire de la politique énergétique française depuis 30 ans, on constate :

- ✓ une très forte continuité, dans le domaine nucléaire, visant à déserrer la contrainte pétrolière et à assurer à la France une indépendance énergétique qui lui manquait,
- ✓ une politique en dents-de-scie concernant la maîtrise de l'énergie, variant au gré des fluctuations du cours du pétrole. Forte pendant les années de crise — et en particulier de 1982 à 1986, avec la création d'une

Agence dotée de moyens humains significatifs et le lancement d'un « Fonds spécial grands travaux » destiné à la rénovation du parc résidentiel et tertiaire bâti — elle devient quasi confidentielle après le contre-choc pétrolier, pour retrouver un semblant d'existence depuis l'entrée des Verts au gouvernement (4).

D'autre part, depuis les années 70, la structure sectorielle de consommation d'énergie a profondément évolué, comme le montre le tableau 1.

Durant cette période, on assiste à une diminution très sensible de la part de la production industrielle dans le bilan (5), à un renforcement de celle du résidentiel tertiaire et à une explosion de celle de transports encore durablement prisonniers des carburants pétroliers. Les dépenses énergétiques liées directement à la n a t u r e des infrastructures pérennes (urbanisme, logement, réseaux de transport) sont passées de 61 % à 71 % au cours de la même période.

D'autre part, on assiste à une très forte pénétration de l'électricité dans l'ensemble des sec-

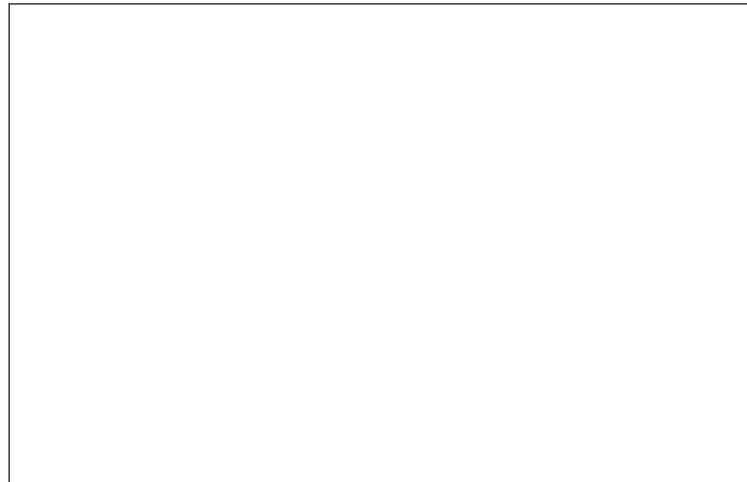
%	1973	1980	1990	1999
Industrie-Agriculture	38,6	35,9	30,5	29,3
Résidentiel tertiaire	41,1	42,2	45,2	45,7
Transports	20,3	21,9	24,3	25

Tableau 1 : Evolution de la structure sectorielle de consommation d'énergie.

teurs, à l'exception notable des transports qui restent presque totalement prisonniers du pétrole.

Dans le contexte créé par les engagements de Kyoto, de tension des prix du pétrole et de préparation au respect de la directive européenne concernant la part d'électricité renouvelable dans la production d'électricité (6), une politique volontariste de maîtrise de l'énergie, y compris de l'électricité, constitue une priorité majeure dont on peut attendre à la fois :

- ✓ une économie importante pour la collectivité nationale (7),
- ✓ des effets très positifs sur les émissions de gaz à effet de serre,
- ✓ une détente des prix pétroliers (et gaziers, si cette politique est étendue à l'Europe pour l'électricité) (8),
- ✓ une aide au respect de la directive européenne de pénétration des énergies renouvelables dans le bilan électrique ,
- ✓ une assurance contre les effets d'une conjoncture potentielle, économique et/ou politique défavorable à l'extension



Pleu Witt/Rapho

Il faut augmenter les moyens financiers affectés aux opérations d'investissement, en particulier dans les transports publics.

voire à la poursuite du nucléaire (9).

Quelles priorités sectorielles ou thématiques afficher ?

Les évolutions retracées dans les deux tableaux précédents mettent en relief l'importance d'une action sur les infrastructures lourdes de notre vie quotidienne (urbanisme, logement, commerces, réseaux de transport) et sur l'évolution du système électrique, à la fois en termes de production transport distribution et en termes de rationalité d'usage.

Dans les deux cas, on voit bien qu'il s'agit de rénover ou de modifier non seulement les objets (les chaudières, les moteurs, les appareils électroménagers, etc.) qui nous rendent les services de base divers (mobilité, alimentation, confort, loisirs, culture etc.) mais, aussi, les systèmes mêmes dans lesquels ces objets évoluent. Alors que, dans le domaine de l'énergie, l'innovation technique a longtemps porté sur les objets eux-mêmes (outils de production, outils de transformation énergétiques), on sent bien aujourd'hui la nécessité d'élargir la réflexion à l'ensemble des systèmes requérant de l'énergie, depuis le besoin final de service chez l'utilisateur jusqu'à l'extraction de la ressource énergétique fossile ou la captation de l'énergie renouvelable.

Et quand on parle infrastructures, il faut penser inertie des

% ELEC	1973	1990	1999
Industrie-Agriculture	31	47,4	49
Résidentiel tertiaire	22,4	51,8	53
Transports	4,4	3,9	4,2
TOTAL	22	38	41

Tableau 2 : Evolution des parts de l'électricité dans la consommation finale des secteurs (en équivalent primaire).

phénomènes : on construit des villes, des autoroutes ou des lignes de chemin de fer pour des centaines d'années, des logements pour 100 ans, voire plus. Cela entraîne deux conséquences :

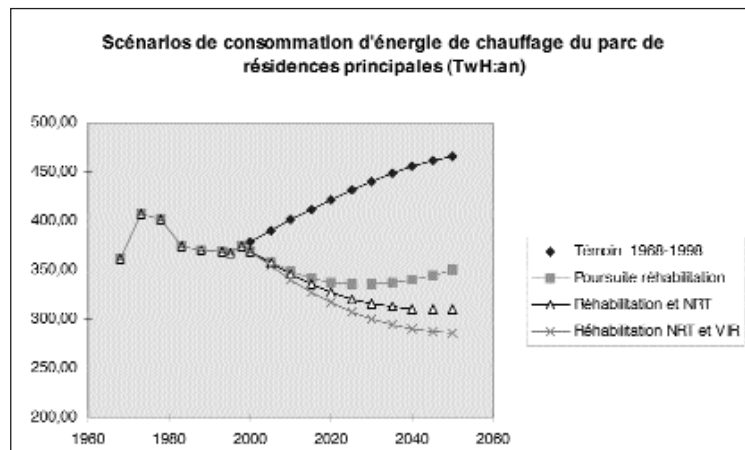
✓ La première est qu'un programme sérieux de maîtrise de l'énergie dans des pays comme les pays européens, déjà très équipés, doit comporter un pan important de rénovation de l'existant. Dans l'habitat, par exemple, on ne peut pas, et de loin, se contenter de proposer une action, même très volontariste, dans le bâtiment neuf ; elle resterait en effet tout à fait marginale, même à long terme (2050 ou plus) par rapport à une action de réhabilitation thermique de l'habitat existant. En effet, aujourd'hui, et contrairement aux idées reçues la construction neuve contribue en quasi totalité à l'accroissement du parc, et seulement à la marge (dans un rapport de 1 à 20) au remplacement des logements anciens sortis du parc. De 2000 à 2010, trois millions de logements neufs, d'une surface moyenne de 95 mètres carrés environ seront entrés dans le parc, qui atteindra alors plus de vingt-six millions de logements. Dans le même temps, seuls deux cent mille logements anciens seront sortis du parc. Au taux actuel des sorties du parc, qui s'est beaucoup ralenti depuis la rénovation lourde des

années 1960-1970 et que l'on peut estimer à 1,5 million de mètres carrés par an, le renouvellement total des deux milliards de mètres carrés qui constituent le parc de résidences principales aujourd'hui demanderait plus d'un millénaire. La figure ci dessous montre l'ampleur de l'enjeu à court et moyen terme d'une action volontariste dans l'habitat ancien par rapport aux mesures sur l'habitat neuf.

C'est évidemment plus difficile et peut être moins exaltant pour nos meilleurs architectes que de créer de toutes pièces la maison bioclimatique idéale, mais c'est beaucoup plus important en termes d'enjeu dans le bilan de l'habitat.

✓ La seconde est qu'il faut porter une attention particulière aux décisions concernant les infrastructures pérennes que nos décideurs, nationaux, régionaux ou locaux, sont amenés à prendre tous les jours, généralement sans aucune référence aux conséquences énergétiques des choix ainsi effectués. Là, c'est à l'irréversibilité des conséquences de nos choix quotidiens d'infrastructure en termes de consommation d'énergie et d'environnement à long terme qu'il faut songer, alors même que ces choix sont généralement effectués sur bien d'autres critères.

Avec la décroissance de la part de l'industrie productrice fortement consommatrice d'énergie dans le bilan énergétique, l'ac-



JP Trainsé (à paraître dans les cahiers du CLIP)

Légende : - Témoin 1968 1998 : on laisse le parc évoluer selon le jeu des entrées - sorties du parc avec des nouveaux logements aux normes de la réglementation thermique de 1989.

- Poursuite réhabilitation : on poursuit la réhabilitation dans l'habitat ancien au rythme moyen observé entre 1968 et 1998 (8,5 millions de logements rénovés entre 2000 et 2050).

- Réhabilitation et NRT : en plus de la mesure précédente, nouvelle réglementation sur l'habitat neuf (10 % de gain tous les cinq ans).

- VIR : généralisation des vitrages à isolation renforcée dans l'habitat ancien.

tion de maîtrise de l'énergie s'adresse à des acteurs pour lesquels la dépense énergétique n'est pas dominante. C'est le cas aussi pour les individus dans leurs actes d'achats d'équipements (10).

En ce qui concerne l'évolution du système électrique et sa rationalisation, le constat que l'on peut faire aujourd'hui est celui d'un essoufflement du « big is beautiful ». Alors que depuis 30 ans les gains économiques obtenus sur les moyens de production d'électricité étaient par effet de taille et non pas, ou presque pas, par augmentation du rendement des machines, les dix dernières années ont vu l'émergence de moyens beaucoup plus efficaces de production d'électricité (turbines à gaz, par exemple) dont l'économie dépend très peu de la taille des outils employés. Quant aux perspectives d'avenir, qu'il s'agisse de cogénération à partir de turbines à gaz ou de piles à combustible, elles sont toutes fondées sur la conception d'outils de production de beaucoup plus faible taille, fabriqués en grande série et installés aux points mêmes où se consomme l'électricité et la chaleur.

On voit bien là que c'est le système même d'organisation du réseau électrique, actuellement conçu comme un écoulement à sens unique depuis quelques sites de production centralisée (à peine une trentaine en France

aujourd'hui pour les plus significatifs) jusqu'au client final et à travers un système ramifié qui est en cause, avec les pertes en ligne que cela suppose et les problèmes de sécurité de l'ensemble de la chaîne que cela entraîne.

L'émergence de moyens plus modestes de production d'électricité, souvent associés à des productions d'énergie thermique, suppose de repenser l'organisation même du réseau si l'on veut tirer tous les bénéfices économiques et énergétiques qu'on peut en attendre. Mais dans l'immédiat, et sans attendre cette réorganisation nécessaire à moyen et long termes, c'est sur les objets consommateurs d'électricité et leur bon usage que doit tout d'abord porter l'effort de maîtrise de l'électricité. C'est d'autant plus important que la surcapacité française de production d'électricité que nous connaissons depuis une quinzaine d'années, en France, n'a évidemment conduit ni le gouvernement ni EDF à lancer des efforts sérieux dans le domaine de la maîtrise de l'électricité. Le potentiel d'économies non exploité est donc considérable.

Quels moyens mettre en œuvre ?

Les priorités dégagées supposent la mise en mouvement d'acteurs très diversifiés :

- ✓ les individus consommateurs, à travers leur comportement quotidien et leur comportement d'achat ;
- ✓ les décideurs locaux (conseils municipaux, généraux, régionaux, administrations décentralisées) ;
- ✓ les entreprises productrices de biens d'équipement courants (voitures, appareils électroménagers, etc.) ;
- ✓ etc.

Devant la difficulté d'atteindre l'ensemble de ces partenaires de l'action, et les coûts de transaction que cela risque d'entraîner, la réaction des pouvoirs publics est bien souvent de privilégier l'imposition d'un signal prix, à travers l'instauration de taxes, supposées conduire chacun des acteurs vers un comportement optimal pour la société.

Il n'est pas question de nier ici la nécessité d'afficher de façon pérenne des systèmes agissant sur les prix (à travers une taxation progressive) non seulement pour éviter les dérapages énergétiques, mais aussi pour permettre aux différents acteurs (en particulier les industriels) d'anticiper correctement l'avenir. Cependant, ce type de mesures ne saurait suffire à modifier le comportement d'équipement des ménages, celui de décision des autorités locales ou des PME-PMI, dans la mesure où le poids de l'énergie dans leur propre bilan reste négligeable

(la plupart du temps quelques pourcentages seulement).

Il faut donc aller plus loin sur deux plans :

✓ l'information, la formation, l'animation locale et/ou sectorielle qui suppose la mise en place de moyens humains (bureaux d'étude, de diagnostics, d'ingénierie financière, etc.) aux différents niveaux. L'aide de l'Etat et des collectivités locales, celle des grands groupes énergétiques, des banques du développement local, etc. est indispensable pour promouvoir ces métiers encore confidentiels, mais qui devraient, à terme, trouver, pour la plupart sans difficulté, leur place sur le marché ;

✓ les moyens financiers affectés aux opérations d'investissement, en particulier dans le domaine de l'habitat ancien et dans les transports publics (transports collectifs urbains, transports ferroviaires de marchandises, etc.).

Il n'est probablement plus possible, ni souhaitable, de reconstituer à l'identique le Fonds spécial des grands travaux pour l'habitat des années 80, sur financement exclusivement public, mais il est nécessaire de créer un fonds, avec une participation majoritaire des banques et des sociétés énergétiques et une participation budgétaire minoritaire, qui permette d'améliorer considérablement le rythme de financement des opérations de réhabilitation.

Pour les transports publics et les infrastructures ferroviaires, le recours majoritaire à des financements publics (aux niveaux national et local), à la fois pour développer l'offre d'infrastructures nouvelles mais aussi pour améliorer très sensiblement les conditions d'exploitation des infrastructures existantes, paraît incontournable. Il pourrait se faire à budget constant, par un redéploiement des investissements de la route vers le rail.

Ces quelques remarques n'épuisent évidemment pas, et de loin, le sujet. Elles ont simplement pour but de rappeler qu'une action publique volontariste dans le domaine de la maîtrise de l'énergie ne peut pas se contenter de l'instauration d'un système de taxation des externalités et qu'il doit aussi catalyser la création d'une activité industrielle et tertiaire dans le domaine, sans laquelle les décideurs décentralisés n'auront pas de réelle alternative à leurs choix traditionnels.

Notes

(1) Même si, sous l'influence des médias, cette opinion publique attribue parfois un peu vite chaque épisode climatique exceptionnel aux conséquences du renforcement de l'effet de serre, malgré la prudence affichée des climatologues.

(2) Avis de la Commission française du développement durable sur les « mécanismes de flexibilité de Kyoto » 2000/03.

(3) *ibid.*

(4) A noter, cependant, que la politique de maîtrise de l'énergie a soigneusement évité toute intrusion significative jusqu'à une époque très récente dans la maîtrise des usages de l'électricité (MDE), contribuant ainsi à atténuer les effets négatifs d'un surdimensionnement important et coûteux du parc nucléaire.

(5) Cette baisse provient de deux phénomènes qui se sont cumulés : les efforts importants de maîtrise de l'énergie des industries pour lesquelles la dépense énergétique était majeure dans les coûts de production d'une part, et la tertiarisation de l'économie de l'autre.

(6) La directive européenne en cours de préparation implique, pour la France, de porter la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité nécessaire à la satisfaction de ses besoins domestiques à 20 % à l'horizon 2010.

(7) Le rapport « Etude économique prospective de la filière électrique nucléaire », déjà cité, montre l'ampleur des économies financières réalisées (15 milliards par an) par adoption d'un scénario de croissance modérée de l'électricité en France, qui se traduit de plus, par un abaissement du coût du kwh produit.

(8) La direction européenne fixant un objectif sous la forme d'une fraction, l'objectif peut-être atteint aussi bien par une augmentation du numérateur, la production d'électricité renouvelable, que par une modération du dénominateur, la consommation d'électricité.

(9) En effet, les conséquences cumulées d'un dérapage incontrôlé des consommations d'électricité et d'une substitution au nucléaire d'une électricité à contenu encore important à moyen terme en énergies fossiles seraient majeures en termes d'émissions de GES.

(10) Les consommateurs restent encore largement insensibles à l'argument consommation d'énergie des appareils ménagers lors de leur achat, d'autant que la part du budget énergie d'un ménage est en constant recul depuis le milieu des années 80.