

# Rapport de Jean Besson

Parlementaire en mission

auprès de

## Nicole Fontaine

ministre déléguée à l'Industrie

*« Une stratégie énergétique pour la France »*

8 O C T O B R E 2 0 0 3



# Rapport de Jean Besson

Parlementaire en mission  
sur le Débat national sur les énergies

remis à Nicole Fontaine

ministre déléguée à l'Industrie

8 O C T O B R E 2 0 0 3

*« A force de sacrifier l'essentiel pour l'urgent,  
on finit par oublier l'urgence de l'essentiel. »*

Edgar Morin

# Une stratégie énergétique pour la France

## Sommaire

Introduction	p. 5
Première partie :	
Le paysage énergétique tel qu'il résulte du Débat national	p. 8
Des défis anciens et renouvelés	p. 8
Le marché	p. 11
L'émergence des nouveaux acteurs	p. 12
Une maîtrise de la demande qui a donné des résultats fragiles et contrastés	p. 14
Une offre d'énergie qui demeure l'objet de controverses	p. 16
Conclusion de la première partie	p. 22
Deuxième partie :	
Éléments pour une politique énergétique	p. 23
Les objectifs	p. 23
La maîtrise de la demande	p. 27
L'offre d'énergie	p. 32
Conclusion générale :	
Prochain rendez-vous dans trente ans	p. 47
Remerciements	p. 51
Colloques auxquels la mission a assisté	p. 52
Personnes rencontrées hors des colloques	p. 55
Bibliographie	p. 61
Annexes	p. 63
Biographie	p. 83

# Introduction

Par lettre (cf. annexe I) en date du 24 décembre 2002, le Premier ministre définit la mission qu'il a bien voulu me confier, par décret du même jour, auprès de Madame Fontaine, ministre déléguée à l'Industrie.

Cette lettre précise que l'ensemble des aspects relatifs à l'énergie devront être abordés qu'il s'agisse des sujets stratégiques, économiques, techniques, environnementaux, sans oublier la recherche. La perspective européenne doit évidemment être prise en compte. En outre, dans le cadre du Débat national sur les énergies, une attention particulière devra être accordée aux élus nationaux, locaux et européens pour « les écouter et les informer » directement comme via leurs assemblées et leurs associations.

Avec Madame Nicole Fontaine et, en accord avec le cabinet du Premier ministre, il a été décidé que le Parlementaire en mission serait pleinement associé à toutes les composantes du Débat national sur les énergies, ce qui fut fait.

La mission qui devait se terminer le 23 juin a été prolongée, compte tenu de l'ampleur de la tâche.

Il est utile de rappeler brièvement l'organisation du débat national et son déroulement. Un comité des Sages composé de trois personnalités (Pierre Castillon, Mac Lesgy et Edgar Morin) a été chargé de veiller à l'équilibre, au pluralisme et à la qualité pédagogique de débat national. Un comité consultatif composé d'une soixantaine de membres représentant les différentes administrations, associations, syndicats et organismes professionnels concernés par l'énergie a, sous la conduite de Jean-Marc Jancovici, défini les thèmes des sept colloques thématiques qui se sont tenus à Paris et en province et a choisi les intervenants.

Le Débat national a pris quatre formes :

- Un site Internet interactif a enregistré plus de 270000 connexions, au 10 septembre, connaissant ainsi un vif succès.
- Sept colloques thématiques ont eu lieu, deux à Paris pour l'ouverture et la clôture et cinq dans des villes de province, Strasbourg (énergie et vie quotidienne), Nice (demande énergétique et transports), Bordeaux (les énergies fossiles) et Rennes pendant deux journées l'une consacrée

aux énergies renouvelables et l'autre à l'énergie nucléaire. Au total 130 personnes, venant de tous les horizons, sont intervenus dans ces colloques. Le Parlementaire en mission a participé à tous, prononçant souvent l'allocution de conclusion et de synthèse de la journée.

■ Des réunions d'élus qui, compte tenu des difficultés logistiques et des télescopages des calendriers, n'ont pu avoir lieu que dans trois villes : Toulouse où se sont rassemblés des élus de Midi-Pyrénées et d'Aquitaine, Saint-Étienne pour les élus d'Auvergne et de Rhône-Alpes et à la Cité des Sciences pour les élus d'Ile-de-France. Que les maires de Toulouse et de Saint-Étienne qui ont accepté d'accueillir ces réunions trouvent ici l'expression des remerciements du Parlementaire en mission, ainsi que M. Jean-François Copé, ministre des Relations avec le Parlement qui a bien voulu présider la réunion des élus d'Ile-de-France.

Comme la lettre précitée du Premier ministre le demandait, ces réunions ont été directement conduites par le Parlementaire en mission qui a souhaité que le maître mot soit l'ouverture :

- en ce qui concerne les invitations : celles-ci ont été très larges puisque ont été conviés les parlementaires nationaux et européens des régions concernées, les membres de l'exécutif des régions et des départements, les maires des grandes villes et les présidents des communautés urbaines, les bureaux des associations départementales des maires et des associations de maires ruraux ainsi que les bureaux ou les commissions spécialisées dans l'énergie le cas échéant des comités économiques et sociaux régionaux. Les acteurs du marché ainsi que les administrations concernées (Préfet, DRIRE, délégations régionales de l'ADEME) ont naturellement participé à ces réunions en « appui » pour répondre aux questions posées par les élus. Selon le cas, de 50 à 150 personnes ont participé à chacune de ces réunions ;

- en ce qui concerne le déroulement des réunions : l'ouverture a été également de mise puisque, après de courts exposés introductifs par le maire de la ville qui a accueilli la réunion ou par une personnalité politique de la région (M. Jean François Copé pour la région parisienne) et par le Parlementaire en mission (sur la raison d'être du débat et son architecture ainsi que la présentation des données techniques), le débat s'est engagé avec la salle et a permis d'aborder, sans tabou ni préjugé, tous les sujets que les participants ont soulevés. Les réunions ont duré de l'ordre de trois à quatre heures.

Le présent rapport tirera évidemment les enseignements de ces nombreuses heures de discussions qui ont toujours été détendues même si des points de vue très opposés ont été émis, ce qui est naturel et heureux.

■ Les « initiatives partenaires » qui ont fait l'objet d'une procédure de labellisation, ont montré, par leur nombre et leur qualité, l'intérêt de la société civile pour le débat national. Environ 250 initiatives ont été lancées par des collectivités territoriales, des associations, des entreprises et des fédérations professionnelles ainsi que par des organismes publics. Elles ont pris des formes diverses : 36 expositions, 97 colloques et débats, 78 visites, 9 publications... Le Parlementaire en mission a participé, souvent en intervenant pour exposer l'organisation du débat et sa raison d'être, à plus de quarante manifestations qui ont toujours été de bonne tenue et d'une grande richesse intellectuelle.

En plus de la participation active aux différentes composantes du débat national, la Mission a eu d'autres contacts et activités qu'il convient de rappeler :

- d'abord le Parlementaire en mission a reçu de nombreuses contributions de personnes privées s'intéressant aux questions énergétiques. Au-delà de leur valeur inégale, ces contributions confirment non seulement que nos concitoyens se sentent concernés par ce sujet mais aussi que certains d'entre eux ont une bonne culture scientifique et cherchent à avoir des informations fiables sur les enjeux liés à l'énergie et à l'environnement ;

- ensuite le Parlementaire en mission a effectué deux voyages d'étude, l'un en Languedoc-Roussillon sur le thème des énergies renouvelables et l'autre en Guadeloupe pour examiner la problématique énergétique dans une île, les expériences de maîtrise de l'énergie et les énergies renouvelables, ainsi qu'un court déplacement en banlieue parisienne sur la maîtrise de l'énergie dans des logements sociaux ;

- enfin, de très nombreux entretiens bilatéraux ont eu lieu avec des élus, des représentants des entreprises et des institutions publiques, des organismes professionnels sans négliger les personnalités européennes, qu'il s'agisse de parlementaires ou de fonctionnaires à la Commission. Un déplacement à Bruxelles a été effectué pour rencontrer le Directeur Général de l'énergie et des transports.

En outre, dans un souci d'objectivité et par respect pour tous les courants de pensée, le Parlementaire en mission a pris connaissance du contenu des réunions auto proclamées « le vrai débat » organisées par quelques associations écologistes.

Le présent rapport n'a pas pour objet de faire un compte-rendu des colloques, ce qui est fait par ailleurs dans bien des cas (en particulier pour les sept colloques thématiques, le compte-rendu est accessible sur internet) mais de tirer les enseignements de ce qui s'est dit pendant toute cette période. Naturellement le Parlementaire en mission a pris connaissance du rapport des « sages » (Pierre Castillon, Mac Lesggy et Edgar Morin) et il partage, dans une très large mesure, les réflexions qui y sont développées. Mais il convient de souligner que les deux documents ont une vocation différente : le rapport des « sages » analyse, sur la forme, l'organisation générale du débat et, sur le fond, le contenu des sept colloques thématiques qui ont été en quelque sorte la colonne vertébrale du débat national. Ils en dégagent une philosophie d'ensemble. Le présent rapport s'efforce de faire une synthèse de l'ensemble du corps du débat, des entretiens et des déplacements pour en déduire un certain nombre de mesures destinées à définir le futur « bouquet » et à structurer la stratégie énergétique de la France pour le court, le moyen et le long terme.

# Première partie

## Le paysage énergétique tel qu'il résulte du Débat national

### Chapitre 1<sup>er</sup>

#### Des défis anciens et renouvelés

Au cours des différentes manifestations qui ont eu lieu à l'occasion de ce Débat national, les discussions n'ont pratiquement pas porté sur les défis traditionnels auxquels la France est confrontée en matière d'énergie. C'est ainsi que des sujets tels que l'indépendance énergétique, la compétitivité des sources d'énergies, le degré d'exposition à la volatilité des prix ont été très peu évoqués.

Faut-il s'en réjouir ou s'en inquiéter? Les deux simultanément. On peut s'en réjouir dans la mesure où la vitalité d'un débat se mesure en partie par la capacité à affronter les sujets nouveaux. Ce fut bien le cas. On peut s'en inquiéter en ce que les enjeux traditionnels demeurent essentiels et conservent leur actualité. L'indépendance énergétique, l'impact des prix de l'énergie sur la compétitivité de notre économie sont toujours des sujets à l'ordre du jour. Il ne faut pas oublier la masse des efforts consentis dans le passé qui ont mis la France dans une position relativement favorable ni croire que les résultats obtenus le sont pour toujours.

En revanche, l'attention s'est polarisée, à juste titre d'ailleurs, sur deux défis, l'un nouveau qui est l'effet de serre, l'autre ancien mais qui reprend de l'acuité qu'est la raréfaction des ressources énergétiques fossiles.

#### **L'effet de serre et le changement climatique**

S'il est un thème omniprésent tout au long du Débat national, c'est bien celui-ci. Ce sujet qu'on doit considérer comme central, appelle les remarques suivantes.

Tout d'abord, le réchauffement climatique qui est attesté par diverses sources statistiques, n'est plus guère contesté par les experts.

Ensuite, il a été très largement admis par les intervenants aux différents colloques, à de très rares exceptions près, et par les participants, que l'activité humaine — la production d'énergie à partir de ressources fossiles, le transport notamment routier et aérien, certaines formes de production industrielle, l'agriculture intensive et le bâtiment — accentue l'effet de serre en changeant la composition de l'atmosphère. La modification rapide et forte, par l'homme, de ce phénomène naturel qui, à l'origine, aurait rendu possible l'éclosion de la vie sur la terre, est de plus en plus perçue comme une authentique menace pour l'avenir voire, selon certains, comme une source potentielle de catastrophes.



Sans doute peut-on discerner, dans les différents propos entendus, des nuances sur l'ampleur du phénomène, sur les mécanismes qui permettent de l'expliquer ou encore sur la responsabilité respective des activités humaines et des mécanismes naturels dans l'augmentation des gaz à effet de serre.

Mais ceci n'enlève rien au constat principal : il existe une prise de conscience, elle est récente et elle se développe.

Bien sûr, au-delà du cercle des spécialistes ou du public averti, tout n'est pas clair dans l'opinion commune. Des amalgames et des simplifications, plus ou moins bien intentionnés, sont toujours possibles. Ainsi est-il frappant de constater que l'énergie nucléaire qui continue à susciter de l'inquiétude chez un certain nombre de nos concitoyens (on y reviendra) est peu créditée, dans les sondages, de sa non-contribution au développement de l'effet de serre. Par ailleurs, ce n'est pas parce qu'une menace est de plus en plus reconnue que la population ou les entreprises sont nécessairement prêtes à modifier leur comportement ou à payer plus cher leur énergie.

Il paraît donc important de continuer à mener, auprès du grand public, une action d'information et d'explication sur l'effet de serre en insistant à la fois sur :

- la nature du phénomène et la responsabilité particulière de certaines énergies, de certaines activités industrielles et agricoles ainsi que du résidentiel et enfin de certains comportements ;
- les enjeux pour la France et pour le monde.

À cet égard, il paraît souhaitable de faire ressortir toutes les facettes de ce sujet complexe en rappelant, par exemple, que :

- les tempêtes de la fin de l'année 1999, les fortes inondations des années récentes et naturellement la canicule et la sécheresse de l'été 2003 sont considérés par beaucoup d'experts comme des indices sérieux d'un réchauffement climatique comportant des conséquences très dommageables pour notre pays ;
- la menace est sans doute encore plus grave pour d'autres pays (ceux du pourtour méditerranéen et de la zone tropicale en particulier) qui sont généralement des pays pauvres. Il y a donc un devoir de solidarité à leur égard ;
- d'ailleurs, la France qui s'est engagée internationalement à réduire ses émissions, doit respecter sa parole, tout comme l'Europe ;
- au surplus, devant les exigences de la situation, commence à apparaître un nouveau mode de développement soucieux de la préservation de la planète (avec une forte composante technologique) que la France et l'Europe ne peuvent ignorer et dont elles auraient même intérêt à prendre la tête. À noter que les États-Unis, pourtant défavorables aux accords de Kyoto, font eux-mêmes un gros effort pour développer des technologies nouvelles. Il serait paradoxal que la France et l'Europe soient moins actifs que les États-Unis ;
- enfin les enjeux strictement financiers sont réels, comme le montre, par exemple, la hausse des primes d'assurance liée à la montée des risques de catastrophes naturelles.

Bref, s'agissant d'une menace qui pèse sur l'ensemble de la planète, la réponse ne peut être que mondiale et coordonnée et reposera tout autant sur d'importants efforts de maîtrise et de diversification énergétiques que de recherche et développement pour mettre au point les énergies du futur, respectueuses de l'environnement.

## **Les énergies fossiles: la raréfaction des ressources? Tensions sur les prix? Menaces sur les approvisionnements?**

Alors que l'effet de serre a été récemment mis en évidence et suscite des réactions, dans l'ensemble, convergentes et relativement consensuelles, l'épuisement des ressources fossiles est un thème ancien, récurrent et controversé.

Sur ce sujet mondial, fort complexe, interviennent de nombreux paramètres sur lesquels il est particulièrement malaisé de faire des prévisions ou des hypothèses, notamment :

- l'évolution de la population mondiale et le ralentissement possible ou probable de la croissance démographique ;
- le taux de croissance du PIB mondial et notamment des principaux pays développés et émergents (Chine, Inde) et l'élasticité entre croissance et consommation d'énergie ;
- l'évolution des technologies pour exploiter des gisements de plus en plus difficiles ou des gisements non conventionnels.

Sans prétendre trancher entre les analyses optimistes et les analyses pessimistes ni apporter une réponse définitive (ce qui est sans doute impossible), il ressort des différents débats et colloques plusieurs orientations :

- en premier lieu, notre rythme de consommation est incompatible avec le temps qu'il a fallu à la nature pour créer les réserves de pétrole, de gaz et dans une moindre mesure de charbon. Pour reprendre une image citée lors d'un colloque nous consommons en moins d'un dixième de seconde ce qui a pris une journée à créer ;
- en second lieu, les réserves de pétrole et de gaz ultérieurement, devraient se raréfier, même s'il est très vraisemblable que nous aurons encore du pétrole pendant tout ce siècle ;
- en troisième lieu, comme l'admettent la plupart des spécialistes, la production de pétrole pourrait atteindre un maximum vraisemblablement entre 2015 et 2030 et décliner après, selon un rythme qu'il n'est guère possible d'évaluer. Une telle évolution ne peut qu'engendrer des tensions économiques sur le marché se traduisant par des hausses de prix, voire des tensions politiques qui sont déjà latentes ou effectives par ailleurs.
- en quatrième lieu, il faut s'attendre, à des tensions accrues liées à la localisation des réserves. Celles qui sont situées dans des zones stables vont plus rapidement s'épuiser que celles situées dans des zones instables au plan géopolitique (le Moyen-Orient concentre les deux tiers des réserves mais ne représente que le tiers de notre consommation actuelle).

En définitive, il ne semble pas décisif de savoir à quelle date le pic de production aura lieu. Compte tenu des délais de réactions très longs en matière énergétique, il est, d'ores et déjà, nécessaire d'intégrer, dans les comportements comme dans les politiques à mener, une raréfaction à terme des énergies fossiles à commencer par le pétrole, dans un contexte géopolitique et donc économique, déjà très sensible.

## Chapitre II

### Le marché

La pénétration de plus en plus prononcée des mécanismes de marché, qui est ancienne pour le pétrole et nouvelle pour l'électricité, dans toute la sphère énergétique est une donnée qu'il faut prendre en considération pour rendre efficace les politiques de l'énergie dans l'avenir.

Désormais, toutes les énergies sont ouvertes à la concurrence ou le seront dans les prochaines années. C'est un changement considérable que probablement les acheteurs, de taille moyenne ou petite, sans parler des consommateurs finaux ont encore mal intégré. Beaucoup d'enquêtes, confirmées par des témoignages ou des interventions à des colloques, montrent que les petites et moyennes entreprises connaissent encore mal leur consommation d'électricité et ne cherchent pas encore systématiquement à en optimiser le coût. Le même constat peut se faire pour les collectivités locales et les organismes publics. La situation contraire prévaut dans les grandes entreprises (ou les entreprises électro-intensives) où il semble que, quelques années après l'ouverture à la concurrence, il y ait un recours quasi systématique à l'appel d'offres, ce qui ne veut pas dire qu'il y ait eu changement de fournisseur dans tous les cas.

Au cours des différentes manifestations qui ont ponctué le débat national, beaucoup de remarques ont été faites sur ce thème et le décideur public serait avisé d'y prêter attention.

■ En premier lieu, le marché est imparfait et n'intègre pas tous les coûts. C'est le phénomène bien connu des externalités qui ne sont pas prises en compte. Dans le domaine de l'énergie l'exemple le plus connu est celui du coût des gaz à effet de serre. Il est clair que les différentes énergies n'auraient pas le même prix qu'aujourd'hui si le coût du CO<sub>2</sub> qu'elles émettent y était intégré. Faut-il le faire et comment? C'est notamment la problématique des permis d'émission qui, selon les experts entendus, paraît être la technique la plus adaptée.

■ En second lieu, le marché est largement influencé par le court terme et a tendance à surréagir aux événements. Comment dans ces conditions bâtir des stratégies de long terme indispensables à l'émergence de nouvelles filières de production ou d'actions de maîtrise de l'énergie? A de très nombreuses reprises, ont été cités des exemples d'opérations qui ont été lancées au moment des chocs pétroliers et qui ont perdu de leur intérêt et de leur rentabilité lorsque la baisse des prix du pétrole s'est produite. De manière très convergentes, de nombreuses voix se sont élevées dans les colloques pour réclamer, selon des modalités appropriées, une garantie de pérennité des initiatives lancées dans un contexte par trop incertain.

■ En troisième lieu, des craintes ont été émises sur la possibilité de concilier mécanismes de marché et recherche de l'efficacité énergétique. L'ouverture à la concurrence qui se traduit par une pluralité d'offres et par l'émergence de prix de marché ne risque-t-elle pas d'entraîner un gaspillage de l'énergie en contradiction avec l'objectif de sobriété énergétique. Pour que ce risque ne se matérialise pas, il faut adapter les actions destinées à développer l'efficacité énergétique et les économies d'énergie au nouveau contexte de marché.

■ En quatrième lieu, des interrogations ont été posées, parfois avec insistance, sur la compatibilité du marché et d'autres principes indispensables au bon fonctionnement du système électrique. L'ouverture à la concurrence et la recherche de la rentabilité ne vont-elles pas se faire au détriment de la surveillance et de l'entretien des centrales nucléaires ou au détriment de l'entretien et du renforcement des réseaux de transport et de distribution de l'électricité alors même que les mouvements d'énergie s'accroissent. Il faut cependant noter qu'à l'étranger (pays scandinaves, Belgique, Allemagne...) des entreprises privées exploitent des centrales nucléaires, sans que des problèmes de sûreté aient été signalés. L'existence d'une autorité de sûreté paraît, dans tous les cas, une garantie importante. La même question se pose à propos des interconnexions entre les pays européens, de nouveaux investissements s'avérant nécessaire. Un peu dans le même esprit, certaines voix ont exprimé leurs craintes sur la possibilité de maintenir, dans ce nouveau contexte, le régime actuel de fourniture de l'électricité en particulier dans les zones rurales dans le cadre, à définir plus précisément, du service public. D'autres enfin se demandent si des investissements de grande envergure, exigeant de longs délais de retour sur investissement, seront encore possibles dans un monde complètement concurrentiel. Même si elles ne sont pas dépourvues parfois d'arrière-pensées, ces questions traduisent une inquiétude réelle et révèlent, en même temps une certaine méconnaissance de nos outils juridiques. Ceux-ci (lois du 10 février 2000 et du 3 janvier 2003) cherchent à apporter des réponses à la majorité des questions posées : c'est ainsi que le transport et la distribution de l'électricité et du gaz restent en monopole, tandis que la programmation pluriannuelle des investissements (PPI) et les appels d'offres servent à pallier d'éventuelles insuffisances d'investissements.

## Chapitre III

### L'émergence de nouveaux acteurs

#### L'Europe

On peut naturellement s'étonner de voir l'Europe figurer parmi les nouveaux acteurs tant elle présente des signes de faiblesse en matière énergétique : il n'existe pas de compétences communautaires énergétiques et les travaux de l'actuelle convention ne prévoient rien en ce domaine. Les États membres apparaissent divisés sur la stratégie à suivre à propos de la production d'électricité, les uns misant sur le gaz, les énergies renouvelables complétés éventuellement par un recours au charbon et les autres optant pour le nucléaire (Finlande, Suède, d'une certaine manière, et récemment la Suisse, même si elle n'est pas membre de l'Union).

Pourtant au delà de ce premier contact, il est clair qu'on assiste à une montée en puissance de l'Europe qui s'appuie sur deux leviers :

- l'achèvement du grand marché intérieur avec la libéralisation et l'ouverture à la concurrence du marché de l'électricité et du gaz. Si la situation est désormais juridiquement clarifiée avec des dates précises d'ouverture (1<sup>er</sup> juillet 2004 pour les consommateurs professionnels et 1<sup>er</sup> juillet 2007 pour les ménages en ce qui concerne l'électricité), la réalisation effective du grand marché intérieur demandera beaucoup de temps, à supposer qu'elle soit accessible. Il faut en effet que les consommateurs fassent jouer la concurrence, que l'accès au réseau soit aisé ce qui n'est pas le cas dans tous les pays et que les interconnexions permettent des échanges d'électricité de grande ampleur. On est loin d'en être là et nous risquons d'avoir plusieurs zones électriques, plus ou moins bien connectées entre elles, la « plaque continentale » (France, Benelux, Allemagne), les péninsules (Italie, Grèce, Espagne et Portugal) et les îles. Même au sein de la « plaque continentale » les interconnexions, malgré des progrès récents, demeurent insuffisantes. Le tableau est préoccupant non seulement pour le bon fonctionnement de la concurrence mais aussi pour le bon fonctionnement du système électrique tout court ;
- la lutte contre l'effet de serre et la promotion des accords de Kyoto tant auprès des États membres qu'auprès des pays tiers.

Sur ces deux thèmes, l'Europe a été et continuera d'être un facteur très important d'évolution avec lequel notre pays doit compter.

En outre l'Europe — et tout particulièrement la Commission — a, sur bien des points, des analyses convergentes avec la France. La Commission a publié en novembre 2000 un livre vert intitulé « Vers une stratégie européenne de sécurité d'approvisionnement énergétique ». Ce document a identifié certains défis de la future politique énergétique européenne parmi lesquelles figure la croissance de la dépendance énergétique de l'Union européenne et ses engagements en faveur de la protection de l'environnement. Il montre en outre, qu'il convient de limiter la croissance de la demande et de renforcer l'offre énergétique interne en favorisant, de manière décisive, les énergies renouvelables et en repensant l'avenir de l'énergie nucléaire. Selon Madame Loyola de Palacio, vice-présidente de la Commission européenne, responsable de l'énergie, des transports et des relations avec le Parlement, l'avenir de l'énergie nucléaire est subordonné à une réponse claire, durable et transparente sur la problématique du respect des normes de sécurité, du traitement des déchets radioactifs et de leur transport.

C'est dans cette perspective que la Commission porte un intérêt très net aux décisions que prendra la France en matière de nucléaire, estimant que l'avenir du nucléaire sur le vieux continent dépendra largement des choix que fera notre pays.

## Les collectivités territoriales

Elles peuvent jouer déjà un rôle important dans le domaine de l'énergie. Rappelons brièvement que les collectivités territoriales :

- sont propriétaires de nombreux bâtiments publics ;
- interviennent largement dans la politique de l'habitat et des transports ;
- sont autorités concédantes pour la distribution de l'électricité et du gaz ;
- incitent déjà, selon des modalités variables, au développement des énergies renouvelables.

Pourtant il est apparu au cours de la mission que le rôle des collectivités territoriales est inférieur à ce qu'il pourrait être et donc qu'il devrait à l'avenir se renforcer, comme c'est déjà le cas dans les pays voisins. Les collectivités territoriales seraient ainsi appelées à devenir un acteur majeur ayant une vision stratégique, une capacité de propositions et d'actions et pouvant faire preuve, le cas échéant, d'un beaucoup plus grand volontarisme :

- les actions de maîtrise de l'énergie dans les bâtiments pourraient sans doute prendre une ampleur beaucoup plus grande. Il en va de même pour les bâtiments de l'État qui doivent jouer un rôle exemplaire ;
- la dimension énergétique pourrait être davantage intégrée dans les politiques de l'habitat, des transports et plus généralement dans l'organisation urbanistique de la cité ;
- enfin le soutien, encore trop souvent ponctuel, aux énergies renouvelables accordé par certaines collectivités pourrait évoluer pour aboutir à l'élaboration de véritables stratégies visant à encourager le développement de ces énergies nouvelles.

## Chapitre IV

### Une maîtrise de la demande qui a donné des résultats fragiles et contrastés

À plusieurs reprises au cours des débats a été rappelée l'évolution de la consommation française.

De 1973 à 2000, notre consommation finale d'énergie a augmenté de 0,6 % par an, tous les secteurs confondus passant ainsi de 133 MTEP à 158 MTEP et l'intensité énergétique a baissé.

Mais cette évolution d'ensemble cache de très profondes disparités sectorielles :

- l'industrie et notamment l'industrie lourde (sidérurgie, chimie, papeterie...), grosse consommatrice d'énergie a réussi à diminuer sa consommation énergétique et l'agriculture a stabilisé la sienne ;
- à l'inverse, la consommation a augmenté dans le résidentiel tertiaire (+ 0,6 % par an) et surtout dans les transports (+ 2,4 % par an).

Ce rappel nous donne des enseignements pour l'avenir. Des progrès restent encore possibles dans l'industrie pour accroître l'efficacité énergétique, notamment dans le secteur des petites et moyennes entreprises où il y a sans doute un véritable gisement et donc une action à mener. Mais l'attention doit se porter prioritairement vers le résidentiel-tertiaire et les transports.

S'agissant du résidentiel-tertiaire les analyses des experts, confortées par des visites effectuées par la mission, apportent des réponses relativement confiantes, sur le plan technique au moins, pour beaucoup de postes de consommation. L'électrodomestique et le chauffage des bâtiments recèlent des gisements, parfois importants, d'économies. A terme, il serait concevable, selon les spécialistes, que l'habitat soit autonome sur le plan énergétique c'est à dire qu'il ne consomme pas plus que ce qu'il produit. Cela supposera d'importantes évolutions technologiques dans le secteur du bâtiment, le recours à de nouveaux matériaux pour l'isolation, l'intégration de capteurs solaires dans les constructions et des équipements pour stocker l'énergie. Pour arriver à des montants significatifs en terme d'économie, il est important de travailler massivement sur le secteur de la rénovation de logements anciens, plus qu'on ne le fait actuellement, puisque là réside l'essentiel du gisement en raison de la durée de vie moyenne du parc.

C'est évidemment dans le domaine des transports où la croissance de la consommation énergétique a été la plus soutenue, que les incertitudes apparaissent les plus grandes. Selon certains experts, des solutions seraient techniquement envisageables à court ou à plus long terme (mise au point de moteurs émettant moins de CO<sub>2</sub>, voitures électriques ou hybrides pour les trajets inférieurs à 150 km, recours à l'hydrogène). D'autres spécialistes se montrent au contraire beaucoup plus réservés sur ces perspectives. Au delà de la faisabilité technique, le calendrier et le coût économique demeurent des questions également controversées, certains voyant des débuts de mise en œuvre assez rapidement, d'autres pas.

Il faut reconnaître que l'attention se polarise, en France, sur les émissions de CO<sub>2</sub> dans les transports parce que nous avons beaucoup moins de problème que nos voisins en ce qui concerne l'émission de gaz à effet de serre par les producteurs d'électricité. Dans les autres pays de l'Union, le vrai problème est celui de la production d'électricité : on estime que si l'Europe avait le bouquet énergétique français, ses émissions de CO<sub>2</sub> seraient réduites de 30 %.

Dans tous les cas, le débat a bien fait apparaître les nombreux obstacles à la maîtrise de l'énergie :

- des obstacles financiers : l'évolution erratique des prix du pétrole a certainement contribué à faire perdre de son intérêt à des opérations de maîtrise de l'énergie tandis que la contrainte budgétaire a pesé négativement — et continue de le faire — sur l'octroi de subventions. Il apparaît donc souhaitable à de nombreux observateurs de mettre la politique de maîtrise de l'énergie hors des contraintes liées à des variables qui lui sont totalement exogènes (évolution des prix du pétrole — contrainte budgétaire), de faire apparaître un prix de l'effet de serre, c'est-à-dire en pratique du CO<sub>2</sub> et de dégager des mécanismes de financement « autonomes » (c'est l'idée des certificats d'économie d'énergie sur laquelle on reviendra) ;

- de nombreux obstacles économiques, sociaux et culturels :

- la recherche de la rentabilité maximale par les entreprises (flux tendus) ;

- la demande croissante de mobilité à la fois exprimée par nos concitoyens et imposée à ceux-ci par les contraintes de la société et de l'économie;
- la flexibilité qu'offre le transport routier par rapport au ferroviaire, ce dernier étant au demeurant notoirement et durablement insuffisant pour répondre à la demande de fret. C'est à la fois une question de culture à la SNCF où le transport de voyageurs a été largement privilégié par rapport au transport de marchandises et une question d'infrastructures, celles qui existent ne pouvant pas répondre à un fort développement du fret. Il est à craindre que cette situation soit durable, malgré les efforts envisagés;
- la conception de l'urbanisme qui a privilégié la spécialisation des fonctions (au détriment de leur mixité) dans l'espace en les localisant de manière souvent fort éloignées les unes des autres (éloignement croissant domicile-travail; domicile-commerces, etc.).

En conclusion, le destin de la voiture consommant trois litres au cent kilomètres paraît révélatrice des difficultés de la maîtrise de l'énergie. Techniquement mise au point à la fin des années soixante-dix à la suite des chocs pétroliers, elle n'a jamais réellement émergé en raison notamment du contre choc pétrolier du milieu des années quatre-vingt et on a assisté depuis lors au développement de voitures plus lourdes, avec des équipements nouveaux et donc consommatrices de plus de carburant.

## **Chapitre V**

### **Une offre d'énergie qui demeure l'objet de controverses**

#### **Les énergies fossiles**

Elles sont au cœur de la problématique à la fois en raison des gaz à effet de serre qu'elles émettent, dans des proportions différentes selon chaque source, et en raison des perspectives de raréfaction pour des raisons géopolitiques et physiques qui pèsent sur certaines d'entre elles.

Le pétrole est aujourd'hui incontournable pour certains usages comme le transport routier et aérien (95 % de l'énergie consommée provient du pétrole). Est-ce raisonnable à terme? Le problème est bien, comme on l'a vu, de modérer sa consommation et de trouver, dans la mesure du possible, des solutions de rechange.

Le gaz est apparu une énergie en plein développement dont les qualités sont nombreuses et bien connues. Les réserves semblent plus abondantes que celles du pétrole mais elles restent concentrées dans un petit nombre de pays dont certains d'entre eux sont déjà ou peuvent devenir des zones sensibles. Une question souvent débattue est de savoir si le gaz va être utilisé massivement pour produire de l'électricité comme certains le pensent et le souhaitent ou s'il va surtout servir à des usages industriels ou pour le chauffage, que ce soit pour répondre à une demande nouvelle ou que ce soit en substitution d'autres énergies (pétrole, charbon, électricité). Malgré ses avantages, le gaz est émetteur de CO<sub>2</sub>, il est vrai dans une proportion moindre que le pétrole et le charbon.



Le charbon reste une énergie toujours très utilisée en Europe et encore plus dans le monde. C'est en effet un combustible abondant avec des réserves bien réparties dans des pays stables. Facilement transportable sans risque environnemental, il bénéficie d'un prix qui fluctue peu et qui n'est pas influencé par la géopolitique mondiale.

Son impact sur l'environnement risque de le rendre toutefois, en l'état actuel des techniques, de plus en plus rédhibitoire.

Certes les techniques de désulfuration et de dénitrification permettent de retenir jusqu'à 95 % des oxydes de soufre et d'azote. Mais le problème des rejets de CO<sub>2</sub> reste entier. Les mécanismes de capture et de séquestration de CO<sub>2</sub> qui constitueraient une véritable révolution industrielle nécessiteront encore de longs et grands efforts de recherche. Ils se heurtent aujourd'hui à des difficultés techniques notamment en ce qui concerne le transport et surtout le stockage, à des problèmes d'acceptabilité sociale et à un coût financier encore très élevé.

## Le nucléaire

L'énergie nucléaire a fait l'objet, on s'en doute, de débats souvent passionnés entre ses partisans et ses détracteurs. En schématisant les positions des uns et des autres, mais sans les trahir, on peut dire que :

- Pour les partisans du nucléaire cette énergie est compétitive, propre et sûre.

Compétitive :

c'est la source la moins chère de l'énergie électrique en base et elle a permis à la France d'avoir les prix de l'électricité parmi les plus bas en Europe.

Propre :

elle n'émet pas de gaz à effet de serre, et elle n'entraîne pas de pollution du sol ou de risque dans les transports contrairement au pétrole et au gaz. Enfin, s'agissant des déchets qui sont en quantité limitée, des solutions techniques existent déjà, telles le stockage, l'entreposage ou dans certains cas le recyclage.

Sûre :

elle l'est en plusieurs sens. D'abord la sécurité d'approvisionnement en uranium est élevée, l'uranium étant fourni dans l'avenir par des pays nombreux, diversifiés et stables (Canada, Australie...) politiquement. L'uranium ne représente qu'une faible part du prix de revient de l'énergie produite (entre 5 % à 7 %) et donc une hausse de son prix n'entraînerait qu'une faible hausse des prix de l'électricité. Sûre, l'énergie nucléaire l'est aussi : elle a causé beaucoup moins de catastrophes et de morts que les autres sources d'énergie, pétrole, gaz et charbon.

- Les détracteurs de cette énergie contestent point par point ces affirmations en soulignant que :
  - s'agissant de la compétitivité, tous les coûts en amont (recherche) et en aval (élimination des déchets) ne seraient pas pris totalement en charge par les exploitants, ce que ceux-ci, à leur tour, contestent formellement ;

- ensuite, elle ne serait pas une énergie sûre à cause des risques dans l'exploitation (toujours possible : Tchernobyl ou, pour prendre un exemple beaucoup moins grave, des défaillances dans le système de contrôle comme au Japon...), des risques d'attaques terroristes contre les centrales, des risques concernant le transport des déchets et enfin des risques concernant le retraitement de ceux-ci. En définitive, les risques du nucléaire, s'ils se matérialisaient, seraient incomensurables avec les risques des autres activités de production d'énergies ou les autres activités industrielles;

- enfin, le nucléaire ne constituerait pas une solution valable pour l'ensemble de la planète, argument que les pro-nucléaire relativisent en soulignant que certains pays émergents, et non des moindres (Chine par exemple), ont la capacité technique à assurer un fonctionnement sûr des centrales.

Au-delà de ce rappel sommaire des arguments des pro et antinucléaires, il convient de tenter d'analyser la position de nos concitoyens à l'égard de l'électricité nucléaire, tant celle-ci paraît importante pour l'avenir. La tâche est délicate en raison de la pluralité des études qui reposent sur des méthodologies et des questions différentes.

Selon les sondages Credoc-Observatoire de l'énergie (cf. annexe II), on a assisté, pendant près de dix ans, à une montée lente mais régulière des opinions défavorables qui ont fait d'abord jeu égal avec les opinions favorables puis sont devenus légèrement majoritaires. Le dernier sondage, réalisé au début de cette année, montre un retournement de tendance au profit des opinions positives qui désormais sont à nouveau supérieures aux opinions défavorables. Est-ce un retournement durable? Faut-il y voir l'influence de la guerre en Irak? L'avenir le dira.

Une étude menée par AREVA (cf. annexe II), avec une autre méthode, donne des conclusions un peu différentes mais pas opposées. Elle met en avant l'importance du nombre des hésitants qui seraient majoritaires, la sous-information de manière générale et le fait que les Français, en majorité, pensent qu'au total on ne peut pas se passer du nucléaire.

En définitive, il apparaît important de retenir de ces différents sondages et études, plusieurs enseignements :

- les Français sont mal informés, leurs opinions ne semblent pas figées (hésitations nombreuses) mais ils semblent subir plutôt que d'adhérer (sentiment de résignation). Il est donc utile de communiquer sur les avantages objectifs du nucléaire : le prix, la non-émission de gaz à effet de serre et l'indépendance énergétique (2/3 des Français continuent de penser que le nucléaire émet des gaz à effet de serre);

- une attention particulière doit être accordée aux femmes, ainsi qu'aux jeunes et aux catégories les moins favorisées, qui semblent avoir plus de réticence que la moyenne au nucléaire.

La sûreté des installations et encore plus les déchets constituent des motifs d'inquiétude — voire de rejet — du nucléaire. La peur que suscitent les déchets est réelle mais, en même temps, les Français semblent ignorer la nature des faits qui fondent cette peur. Une infime proportion (6 %) ont une connaissance des types de déchets, tandis que 70 % des Français, selon l'étude d'AREVA, ne savent pas ce que l'on en fait.

Ces sujets, très importants mais circonscrits cependant, ont pris une telle ampleur et suscitent des controverses tellement passionnées qu'ils aboutissent, selon certains esprits, à condamner la filière électronucléaire dans son ensemble, ce qui ne se justifie pas. À l'inverse, la plupart des spécialistes soulignent que les risques sont bien maîtrisés (mieux que dans d'autres activités) et que les déchets sont soigneusement gérés (récupération, confinement, tri, traitement, entreposage, stockage) même si les déchets hautement radioactifs à vie longue doivent encore faire l'objet d'expérimentations, notamment en ce qui concerne le stockage profond. L'expérience de Bure dans la Meuse a, en effet, pris du retard. Tous les spécialistes s'accordent pour souligner que cette catégorie de déchets, de loin la plus sensible, représente des quantités faibles et que la solution actuelle (l'entreposage) peut encore durer pendant un bon nombre d'années, en attendant la mise en œuvre du stockage profond, solution que les Américains ont déjà réalisée et que les Suédois étudient à 600 mètres de profondeur dans le granit, en zone littorale.

Le décalage entre la confiance relative des experts et l'appréhension d'une partie de nos concitoyens, même si cette appréhension est tempérée par le sentiment qu'il n'y a pas de solution de rechange, ne doit pas conduire à opposer les uns aux autres ou à négliger l'un ou l'autre mais à établir un dialogue approfondi et, espérons-le, constructif comme cela s'est produit dans d'autres démocraties en Suède et en Finlande notamment. On y reviendra dans la deuxième partie de ce rapport.

## Les énergies renouvelables

C'est également l'objet de controverses, parfois vives, que l'on tentera de résumer ainsi :

### Quels objectifs ?

Le premier objectif évident est la production d'énergie électrique ou thermique ainsi que de carburants qui présentent un bilan favorable au regard de l'émission de gaz à effet de serre. Les conclusions sont positives pour le solaire thermique, l'éolien, le photovoltaïque, l'hydraulique ainsi que le bois énergie et équilibrées en ce qui concerne les biocarburants.

On sait, en outre, que la production d'énergie par l'eau, le vent et le soleil est sûre, mais qu'elle demeure, malgré une amélioration des prévisions, aléatoire et intermittente.

La France a, depuis longtemps, bien valorisé son potentiel hydraulique et elle est ainsi le premier producteur européen d'énergies renouvelables. En revanche, il existe un contraste entre le développement de l'éolien et du solaire dans beaucoup de pays d'Europe (notamment Allemagne, Danemark et Espagne) et en France qui, pourtant bien dotée par la nature, accuse un retard sensible. À l'inverse on peut faire remarquer que la France est, au regard des émissions de CO<sub>2</sub> et en raison de la part du nucléaire dans la production d'électricité, dans une situation beaucoup plus favorable que les pays précédemment cités.

Plusieurs documents (le PNLCC : programme de lutte contre le changement climatique, la PPI : programmation pluriannuelle des investissements, la directive européenne concernant la production d'électricité d'origine renouvelable) définissent des objectifs quantitatifs de développement

des énergies renouvelables qui, de l'avis de tous, paraissent très ambitieux. Il est d'ailleurs étonnant de remarquer qu'existent des appréciations tout à fait différentes sur l'évolution en cours d'une énergie comme l'éolien. La CRE relève une forte augmentation des projets et pense que l'éolien va décoller. Les professionnels, se basant sur les réalisations récentes (50 MW en 2002 et un stock de 220 MW), sont beaucoup plus sceptiques.

En outre, on évoque généralement, à propos des énergies renouvelables, d'autres avantages d'ordre industriel :

- la création de filières industrielles et donc d'emplois : beaucoup d'études avancent des chiffres généralement significatifs de création d'emplois qui pourraient être générés par les ENR (énergies naturelles renouvelables) et notamment par l'éolien, le solaire et la biomasse (cf. annexe III) ;
- des réalisations dans une perspective d'aménagement du territoire : certaines opérations pourraient contribuer à valoriser des ressources jusque là peu ou insuffisamment exploitées et donc à revitaliser des zones parfois en déclin ou à aider des reconversions. Cependant beaucoup de projets se heurtent à des conflits d'usage et à des problèmes d'acceptabilité ou d'environnement. Exagérées ou pas, infondées ou pas, ces oppositions existent bien aujourd'hui, entravent le développement des énergies renouvelables et doivent être prises en compte, évidemment pour tenter de les dissiper et de les surmonter.

### **Quels Coûts ?**

Le Parlementaire en mission a pris connaissance des différents travaux effectués par la CRE, la DGEMP, l'ADEME ainsi que le Syndicat des Énergies renouvelables.

Ils aboutissent à des conclusions très différentes sur le coût du kWh, la valorisation de la tonne de carbone évitée et la rentabilité de la filière.

Tout en respectant l'indépendance de chacun, le Parlementaire en mission ne peut que souhaiter la poursuite des travaux, l'explicitation par chaque organisme des hypothèses qu'il retient et, si possible, un dialogue de manière à rechercher la plus grande cohérence possible dans les réponses pour éclairer l'opinion publique et les décideurs. Les divergences observées, notamment en ce qui concerne le choix des références (coût marginal du nucléaire en base selon les uns, cycle combiné gaz selon les autres), engendrent des écarts considérables qui suscitent des polémiques et nuisent à l'action.

Il serait opportun de donner une cohérence à ces différents modes de calcul, ne serait-ce que pour en assurer la crédibilité.

Par ailleurs, on ne peut que souhaiter qu'apparaisse un marché du CO<sub>2</sub> et donc un prix qui servirait de référence, les hypothèses que l'on entend actuellement variant dans une fourchette de 1 à 10 au minimum (de 4 euros la tonne à plus de 40).

**À ce stade et, en guise de conclusion provisoire sur ce sujet, il apparaît très souhaitable, comme de nombreux intervenants au cours du Débat national l'ont demandé, de :**

- bien hiérarchiser les objectifs poursuivis en voulant développer les énergies renouvelables : cherche-t-on d'abord à produire de l'énergie donc à en optimiser le coût? veut-on faire œuvre de politique industrielle en soutenant une filière par divers moyens? Veut-on participer à l'aménagement du territoire? Comme on le verra plus en détail ultérieurement, ce rapport estime que les énergies renouvelables doivent être développées en fonction des objectifs spécifiques à une politique énergétique;
- distinguer selon les énergies qui sont à des stades inégaux de maturité technologique ou industrielle et auxquelles des objectifs différents et étalés dans le temps peuvent être assignés. Il semble que l'éolien et le solaire thermique ainsi que la mini-hydraulique soient plus proches que d'autres de la maturité technique et industrielle. Le photovoltaïque, à condition que des perfectionnements technologiques se confirment et que l'effet de série joue et diminue les coûts, pourrait suivre la même trajectoire avec un décalage dans le temps. Quant aux biocarburants et les bioénergies ils relèvent de plusieurs logiques : l'aménagement du territoire, la politique agricole, le complément de fourniture d'énergie et naturellement la diminution des gaz à effet de serre.

## Conclusion de la première partie

Au terme de cette première partie visant à faire un état des lieux, quatre considérations méritent d'être soulignées :

- en premier lieu, la dimension temporelle : nous sommes dans la longue durée qu'il s'agisse de la production d'énergie qui exige des investissements s'amortissant sur des dizaines d'années ou qu'il s'agisse de la maîtrise de la consommation qui demande persévérance et continuité et qui doit tenir compte des effets de parc et des rythmes de renouvellement des logements et des véhicules ;
- en second lieu, l'interdépendance entre la politique énergétique et d'autres politiques notamment l'habitat et les transports. Les choix qui ont été faits dans ces deux domaines ont une influence directe sur la consommation d'énergie. Il faut donc veiller, notamment dans les mécanismes de prises de décisions, à ce que les objectifs de maîtrise de la consommation énergétique soient bien pris en compte ;
- en troisième lieu, l'importance de la recherche : il est probable que la modification des comportements, la réactivation de réglementations anciennes ou de techniques existantes mais inexploitées ne suffiront pas à relever le défi qui est devant nous. La France a déjà une recherche très poussée en ce qui concerne l'énergie nucléaire, il est souhaitable de compléter la démarche par des travaux de recherche bien ciblés sur des sujets autres que le nucléaire et où on peut raisonnablement attendre une réelle innovation technologique ;
- en quatrième et dernier lieu, l'opinion des Français est et sera un facteur déterminant tant pour composer le bouquet énergétique que pour adhérer et participer à une politique active de maîtrise de la demande. Les sondages montrent que les Français sont souvent mal informés. Et même temps, beaucoup manifestent une soif de savoir. L'époque où les décisions étaient prises dans un cercle restreint sur la base de rapport d'experts est révolue. Il faut prendre le temps d'expliquer, d'écouter les arguments opposés et, si possible, d'emporter l'adhésion.

## Deuxième partie

# Éléments pour une politique énergétique

### Chapitre 1<sup>er</sup>

#### Les objectifs

Les différents colloques au cours du Débat national sur les Énergies ont montré la nécessité de distinguer, hiérarchiser et classer les objectifs et les moyens.

Une tendance naturelle est de mettre l'accent sur le renforcement des moyens (plus de subventions, d'aides ou d'avantages fiscaux) sans savoir précisément quel but on vise. Une autre demande souvent formulée est d'aider telle ou telle activité ou source d'énergie parce que cela permettrait de créer des emplois ou de renforcer des entreprises françaises. Sans que cet argument soit à écarter, il n'est certainement pas le premier. L'objectif du Débat national — et de ce rapport — est de contribuer à l'élaboration d'une loi d'orientation. Il convient d'abord de réfléchir aux objectifs que la France souhaite se fixer en matière d'énergie et ensuite d'examiner les moyens qui sont nécessaires pour les atteindre.

Il convient de distinguer plusieurs types d'objectifs.

#### La poursuite des objectifs anciens

Ce n'est pas parce que ces objectifs ont été peu discutés au cours du Débat national qu'il faut les oublier. Bien au contraire. Ils correspondent à des enjeux essentiels pour l'indépendance et le développement de notre pays et rejoignent les préoccupations de l'Union Européenne, notamment de la Commission.

C'est pourquoi il paraît très souhaitable que la loi d'orientation confirme et reprenne deux objectifs traditionnels :

- l'objectif d'indépendance énergétique devrait être maintenu, dans l'avenir, au moins au niveau actuel en tentant de le placer dans le contexte européen (on a vu que la Commission était très attentive à ce sujet);
- l'objectif de compétitivité des prix de l'énergie demeure également un impératif à la fois vis-à-vis des entreprises, notamment de celles qui sont exposées à la concurrence internationale (d'ailleurs le prix de l'énergie est parfois un facteur important de localisation des activités) et vis-à-vis des ménages afin de préserver leur pouvoir d'achat. Ceci ne veut absolument pas dire que les atteintes à l'environnement ne doivent pas être prises en compte ! Au contraire, elles doivent

l'être, mais selon des mécanismes appropriés à mettre en place de manière coordonnée dans l'Union Européenne et, si possible, dans un cadre plus vaste encore. Par ailleurs, il faut surveiller attentivement l'évolution du fonds de service public de l'électricité et de la contribution payée par chaque consommateur pour éviter des dérives. Comme on le sait, ce fonds est destiné à financer le coût de la péréquation dans les zones non interconnectées, des mesures de caractère social et enfin certaines formes de production (cogénération et, de manière marginale, au moins aujourd'hui, certaines formes d'énergies renouvelables).

En outre, la desserte en énergie (notamment en électricité) de l'ensemble du territoire, en particulier des zones rurales, est apparue comme un sujet très sensible, tenant à cœur de toutes les familles de pensée. Il serait souhaitable de mentionner dans la loi un objectif d'aménagement du territoire qui donnerait certaines assurances sur la desserte en énergie et la pérennisation d'obligations de service public, ce qui n'entraîne pas nécessairement le monopole ni un quelconque statut public des entreprises qui assurent ce service public.

## **La fixation des nouveaux objectifs**

### **Lutter contre l'effet de serre**

La France a déjà pris plusieurs engagements internationaux ou européens qu'il serait souhaitable de reprendre, de préciser et de compléter dans la loi d'orientation.

En premier lieu, la mise en place du protocole de Kyoto, dans le cadre de l'Union Européenne qui doit baisser ses émissions de 8 %, aboutit à ce que la France stabilise, à l'horizon 2008-2012, ses émissions de gaz à effet de serre au niveau atteint en 1990.

En second lieu, la directive européenne sur la production d'électricité d'origine renouvelable va obliger la France, d'ici 2010, à faire un effort considérable puisque 21 % de la consommation d'électricité doit être d'origine renouvelable au lieu de 15 % environ aujourd'hui.

En dernier lieu, tout au long des différentes manifestations du débat national, la nécessité d'avoir une vision et un objectif à très long terme (2050) s'est confirmée. Comme les « puits » naturels (forêts, océans) absorbent environ la moitié du carbone émis, il paraît très souhaitable, voire indispensable, de parvenir à cette date de réduire de moitié les émissions de gaz à effet de serre (GES) ce qui, compte tenu de la croissance attendue des pays en développement, conduit à diviser par quatre ou cinq les émissions de GES dans les pays développés. Il est clair que cet objectif, à la fois indispensable et très contraignant, doit être partagé par l'ensemble des pays développés et en développement (ces derniers vont devenir des émetteurs de plus en plus significatifs) si on veut avoir des chances de l'atteindre et si on veut éviter des discriminations dans la compétition mondiale.

La France qui n'est à l'origine que de moins de 2 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre, ne peut évidemment pas agir de manière isolée. Le réchauffement climatique est un phénomène mondial et cumulatif.



Pour le combattre efficacement, il faut une prise de conscience internationale et une action coordonnée au niveau mondial. En admettant même que la France réduise de 50 % ses émissions de gaz à effet de serre, sa part dans le total mondial passerait à 0,5 % soit un gain de 1,5 %, toutes choses égales par ailleurs.

Naturellement cette réduction des émissions de gaz à effet de serre doit s'intégrer dans une action plus vaste qui reste largement à inventer et qui est de nature à respecter davantage les ressources naturelles.

### **Anticiper une raréfaction possible du pétrole et du gaz et, en tout cas, des tensions économiques et géopolitiques**

Comme on l'a vu, la plupart des experts estime qu'entre 2015 et 2030 devrait avoir lieu un retournement de tendance pour la production pétrolière. Ce retournement pourrait avoir lieu vingt ou trente ans plus tard pour la production gazière. Après avoir atteint un pic elle devrait décroître. Compte tenu des délais de réaction très longs en matière énergétique, c'est dès maintenant qu'il convient de se préparer à cette inversion de tendance et à des tensions qui, pour une raison ou une autre, sont toujours possibles dans ce secteur.

### **En définitive deux stratégies se dégagent**

Les débats ont montré qu'il fallait agir simultanément sur la maîtrise de la demande et sur l'offre d'énergie. A ce degré de généralités, il y a consensus, ce qui n'est plus le cas dès qu'on examine les sujets de près. Plusieurs questions se posent :

- tout d'abord, que peut-on attendre de la maîtrise de la demande ? Si personne ne nie la priorité qu'il faut accorder à cette action, en revanche, on relève des écarts importants sur ce qu'on peut en obtenir. Certains en espèrent beaucoup et estiment qu'en France la consommation d'énergie primaire par habitant pourrait être divisée environ par deux, grâce à une action très volontariste, sans remettre en cause le niveau de vie. D'autres, plus nombreux, estiment cet objectif hors de portée, car notre consommation est liée à des comportements et à des facteurs techniques, économiques et culturels qu'il sera difficile de changer aussi radicalement ;
- ensuite, la discussion porte sur les sources d'énergies qu'il faut développer et fait apparaître deux stratégies bien différentes qui pourraient s'appliquer à la France comme aux autres pays européens. La première repose sur un recours massif aux énergies fossiles et notamment au gaz ainsi qu'aux énergies renouvelables, la seconde estime qu'il faut s'appuyer sur le nucléaire, sans négliger pour autant les énergies renouvelables.

La première stratégie que l'on pourrait qualifier de « libéral-vert » a suscité plusieurs observations :

- d'abord le recours massif au gaz notamment pour faire de l'électricité en base a, en dépit d'avantages certains (rendements élevés, retours sur investissement assez rapides), des inconvénients forts et des risques élevés : possible formation d'une bulle gazière et hausse des prix, gaspillage d'une énergie qui, même si elle est aujourd'hui abondante, s'épuisera un jour. En outre, il n'est pas sûr que le coût des investissements de transport du gaz (gazoduc), à réaliser, soit toujours bien pris en compte, ni le coût des fuites lors du transport. Surtout, même si le gaz émet moins de CO<sub>2</sub> que le charbon ou le pétrole, il en émet tout de même et une utilisation massive pour faire de

l'électricité est contradictoire avec l'objectif de division par quatre des émissions de gaz à effet de serre. C'est ce que montre le scénario de l'Agence internationale de l'Énergie établi en 2002 (World Energy Outlook). Pour l'Union européenne, la part du gaz dans la demande d'énergie primaire passerait de 23 % en 2000 à 34 % en 2030, tandis que le nucléaire diminuerait de 15 % à 8 % et les émissions de CO<sub>2</sub> augmenteraient de 3,1Md de tonnes en 2000 à 3,8Md en 2030, la production d'énergie devenant la première source d'émissions de CO<sub>2</sub>. La même démonstration peut se faire au niveau mondial;

- en ce qui concerne les énergies renouvelables, les principales observations portent notamment sur l'ampleur de leur contribution potentielle et sur leurs coûts. Comme on le verra ultérieurement (chapitre III de cette deuxième partie), les énergies renouvelables, pour différentes raisons, ont vocation à fournir un complément plutôt qu'une production de masse.

Quant à la deuxième stratégie, qui estime que le nucléaire doit contribuer à atteindre les objectifs cités auparavant et notamment celui de lutter contre le réchauffement climatique, elle est contestée par ceux qui veulent arrêter le nucléaire (les arguments des adversaires du nucléaire sont résumés au chapitre III de cette deuxième partie).

Enfin, si un consensus se dégage en faveur d'un gros effort de recherche en matière d'énergie, on retrouve le clivage évoqué ci-dessus entre ceux qui demandent l'abandon de la recherche sur le nucléaire et ceux qui souhaitent qu'aucune perspective ne soit écartée.

À ce stade, il est possible de tirer plusieurs conclusions :

- la stratégie « libéral-vert » conduit à une augmentation des émissions de gaz à effet de serre et elle est donc, ce qui peut paraître paradoxal, totalement incompatible avec la lutte contre le réchauffement climatique et les moyens qu'elle suppose, à savoir la division, par deux pour l'ensemble des pays et par quatre ou cinq pour les pays développés, de ces émissions. Bref, cette stratégie ne s'inscrit pas dans une perspective de développement durable. En plus, elle risque de se traduire par des hausses sensibles de prix et par une dépendance énergétique accrue à l'égard de fournisseurs en situation d'oligopole;

- il faut donc, en plus des économies d'énergie, recourir au nucléaire et aux Énergies naturelles renouvelables (ENR) pour gagner la bataille du réchauffement climatique et celle de l'indépendance énergétique. La véritable question est de savoir dans quelle proportion. Si on se situe au niveau mondial qui est pertinent en l'occurrence, on est frappé de constater que les scénarios de l'Agence internationale de l'énergie, par exemple, envisagent, sur le long terme, au plus un maintien de la part de marché mondial du nucléaire. Est-ce suffisant? La lecture d'autres travaux, notamment ceux de P.R. BAUQUIS, montre la nécessité, pour atteindre les objectifs précités, d'un véritable redémarrage mondial du nucléaire qui pourrait atteindre vers 2050 entre 20 et 25 % de part de marché mondial de l'énergie primaire contre à peine 7 % aujourd'hui. Bien sûr ce redémarrage ne peut se faire que dans des pays offrant des garanties, notamment de stabilité politique. L'Europe, l'Amérique du Nord et l'Extrême-Orient (Chine...) sont certainement les régions les plus en mesure de répondre à ces conditions. Les énergies naturelles renouvelables sont assurément l'autre grande source d'énergie à développer pour lutter contre l'effet de serre. On sait cependant que, malgré leurs atouts, elles se heurtent à des limites et à des contraintes physiques.

Même si, selon les travaux précités de P.R. Bauquis, les énergies renouvelables (non compris l'hydraulique) ne pourraient guère dépasser, à terme du milieu du siècle, 10 % du bilan énergétique mondial, leur apport peut être significatif, non seulement dans les pays développés mais aussi — et surtout — dans le tiers monde.

- enfin, la recherche est incontestablement un impératif que ce soit dans le domaine des différentes sources d'énergies, des vecteurs (hydrogène, pile à combustible) et enfin dans le domaine des transports où elle apparaît comme particulièrement stratégique, en raison de la dépendance de ce secteur à l'égard du pétrole. Certains sujets ont suscité, au cours du Débat National, des interrogations : ainsi en est-il de l'hydrogène, beaucoup d'experts s'interrogeant sur les sources d'énergies qui le produiront (si c'est avec du charbon il y aura des émissions de CO<sub>2</sub> et si c'est avec de l'électricité nucléaire il faudra augmenter considérablement le nombre des centrales). De même, comme on l'a vu, la séquestration du CO<sub>2</sub>, en dépit de son intérêt stratégique, continue de poser de sérieux problèmes non encore résolus (stockage en particulier). La France, que ce soit l'Etat ou les entreprises, n'a sans aucun doute pas les moyens ni la taille, pour mener à bien, seule, cet effort qui doit faire l'objet d'une large coopération européenne. Enfin il paraît souhaitable que ces travaux de recherche soient bien ciblés et aussi pluridisciplinaires que possible.

En définitive, comme l'a déclaré Nicole Fontaine, ministre déléguée à l'Industrie, « *Il est effet grand temps d'ouvrir les yeux sur les conséquences environnementales de nos problèmes énergétiques, et, en particulier de notre consommation effrénée de combustibles fossiles... En outre, la relance d'une démarche de maîtrise de consommation d'énergie est indispensable pour enrayer la croissance de nos consommations...* »

## Chapitre II

### La maîtrise de la demande

Le consensus tout au long du Débat a été fort et clair. Il faut partir de la demande (et non de l'offre) et mener, malgré les nombreux obstacles qui se présentent, une action plus vigoureuse que par le passé. La canicule de l'été 2003 renforce encore l'importance de cette action et l'urgence de sa mise en oeuvre.

### Une œuvre de longue haleine et partenariale...

La maîtrise de l'énergie est, comme l'ont souligné de nombreux spécialistes, une œuvre de longue haleine qui demande du temps, de la régularité, de la constance et de la visibilité. Il faut éviter le 'stop and go'. En outre, comme le montre l'exemple des pays étrangers voisins qui sont, parfois et peut-être souvent, plus en avance que nous, le succès de la maîtrise de l'énergie repose aussi sur une action décentralisée, avec des partenaires locaux mobilisés et dynamiques qui travaillent en réseau de manière à échanger les expériences. L'implication des producteurs et des fournisseurs d'énergie paraît également un gage de succès. Elle commence à émerger dans notre pays, ce dont on peut se réjouir.

## **... qui doit s'appuyer sur les leviers existants...**

### **Adresser les bons messages.**

A cet égard les actions de sensibilisation, d'information voire de formations aux économies et à la maîtrise de l'énergie demeurent indispensables. Mais elles doivent être, comme l'ont fait remarquer des spécialistes, repensées pour valoriser, dans la mesure du possible, une limitation de la consommation, ce qui en soi va à contre courant des tendances profondes de notre société.

Au delà des actions de communication, il faut être attentif aux signaux en matière de prix que l'on envoie aux ménages et aux entreprises. Sans pour autant renoncer à l'objectif de compétitivité des prix précédemment mentionné, il convient dans une perspective de maîtrise de la demande, d'accepter la vérité des prix et de faire supporter aux consommateurs les coûts de l'énergie qu'il consomme, ce qui peut aboutir à des hausses tarifaires.

### **Maintenir une intervention par la réglementation et la compléter par des actions d'information et de formation.**

Si on veut obtenir des résultats significatifs, tous les experts ont souligné l'utilité et l'efficacité de l'outil réglementaire à condition de veiller à sa correcte application :

- l'existence d'une limite supérieure de température dans l'habitat est un facteur important d'économie d'énergie, à la condition d'être bien respectée. La même analyse peut se faire à propos de la limitation de vitesse sur route, les études de l'ADEME montrant l'efficacité de cette mesure sur la consommation de carburant. Si la limitation de vitesse était étendue à toute l'Europe (ce qui pose notamment problème, ce sont les autoroutes allemandes), on pourrait plus facilement s'engager sur la voie de la limitation de puissance des véhicules ;
- la réglementation thermique (RT) a permis, dans le passé, de réaliser des économies, tout en faisant évoluer les techniques et les matériels. Aujourd'hui cette norme n'est plus assez contraignante. Selon certains experts, le recours à des normes utilisées en Allemagne aboutirait à des consommations de chauffage nettement moins élevées. Il est très probable qu'une politique ambitieuse en matière d'économie d'énergie passe par une refonte de la réglementation thermique ;
- le bilan semble également positif et concluant en ce qui concerne l'obligation d'affichage sur les appareils électroménagers qui a l'avantage de sensibiliser les consommateurs, d'inciter les industriels à accroître la performance énergétique de leurs appareils et de dynamiser la recherche. Il faut, sans doute, que l'Europe aille plus loin en matière de directives réglementaires sur les produits. Les textes existants ne concernent que trois produits et nous sommes en retard par rapport à d'autres pays développés. Naturellement ces textes réglementaires doivent faire l'objet d'une élaboration en étroite coopération avec les industriels. Mais il paraît souhaitable de se montrer plus hardi et d'interdire, à une date aussi rapprochée que possible, les appareils de type C et de programmer l'interdiction, d'ici quelques années, de vendre des ampoules à incandescence ;
- il conviendrait enfin d'étudier si d'autres sujets ne méritent pas le recours à des dispositions réglementaires, notamment l'affichage des consommations thermiques et l'obligation de répartition individuelle des charges de chauffage dans les immeubles collectifs.

Ces différentes dispositions réglementaires ne trouveront leur pleine efficacité que si elles sont accompagnées d'un profond changement des comportements, ce qui suppose un effort tous azimuts d'information et de formation. Si on sensibilise à ces sujets d'économie d'énergie les enfants dès l'école, peut-être verra-t-on les enfants inciter leurs parents à, par exemple, éteindre l'électricité quand ils quittent une pièce!

### **Continuer les accords volontaires:**

Certains secteurs industriels ont fait, par le passé, de très gros efforts qui ont obtenu de bons résultats. Pour continuer dans cette direction, il serait sans doute utile d'examiner en détail si on peut renforcer les accords volontaires (qui ont déjà fait leurs preuves), voire s'il est possible de mettre en place un « benchmark » par secteur auquel les entreprises pourraient se comparer et tenter de s'en rapprocher.

Cela pourrait être particulièrement intéressant pour les PME-PMI chez lesquelles, comme on l'a déjà vu, il y a un potentiel non négligeable d'économies d'énergie.

Plusieurs séries d'initiatives viennent d'être lancées. Dans le cadre d'AERES (Association des Entreprises pour la Réduction de l'Effet de Serre), des engagements ont été pris par les adhérents qui sont généralement de grosses entreprises. Par ailleurs, l'ADEME vient de signer des accords-cadres avec des fédérations professionnelles comportant de nombreuses PME-PMI (secteur de la plasturgie et des tuiles et briques), pour encourager et accompagner les actions de maîtrise de l'énergie. On ne peut que souhaiter le développement de ce mouvement.

En outre, il faut souligner les enjeux particulièrement importants dans la construction automobile. Pour des raisons évidentes (compétition mondiale), il convient de procéder par accords volontaires au moins au niveau européen. Ces accords pourraient concerner la conception des moteurs, la limitation de leur puissance et, le cas échéant, leur bridage. Il semblerait possible de trouver un consensus pour mettre au point des moteurs qui ramènent les émissions de CO<sub>2</sub> à 140 grammes en 2008. En revanche, l'idée de descendre jusqu'à 120 grammes en 2012 paraît beaucoup plus difficile à mettre en œuvre.

### **...mais qui doit aussi rénover ses moyens**

Pour mener une action d'envergure, il ressort du débat plusieurs indications:

- les subventions de l'ADEME, surtout dans le contexte budgétaire actuel, et, le cas échéant celles des collectivités territoriales, ne peuvent constituer un levier suffisant pour relever les défis considérables qui ont été recensés;
- il est nécessaire de rechercher le concours d'un maximum de partenaires:
  - les producteurs et fournisseurs d'énergie: a priori, ce n'est pas leur intérêt de maîtriser la demande. Mais avec l'ouverture à la concurrence et au besoin en leur imposant certaines contraintes, leur rôle traditionnel peut évoluer et s'élargir au conseil à leurs clients et à l'optimisation de la facture énergétique;

- les propriétaires bailleurs devraient être naturellement intéressés aux économies d'énergie, ce qui ne va pas de soi, alors que la construction de nouveaux logements comme la rénovation de l'habitat ancien sont des gisements très importants. C'est ainsi que la mission a eu l'occasion de visiter une opération de rénovation de HLM en région parisienne qui a entraîné une diminution de l'ordre de 60 % de la consommation. Il semble qu'un tel résultat n'ait rien d'exceptionnel. De manière générale, les techniques d'isolation comme l'utilisation de pompes à chaleur géothermales (ou d'autres avec des performances similaires) semblent des moyens intéressants qu'il conviendrait de promouvoir :

- s'agissant des organismes d'HLM, il n'est pas possible de répercuter une partie des travaux dans les loyers, en contre-partie de l'économie réalisée par les locataires sur leur facture de chauffage. Les avantages matériels que peuvent tirer les organismes sont donc indirects : par exemple, augmentation du taux d'occupation (ce qui n'est pas négligeable) et diminution des impayés sans parler de la valorisation de leur patrimoine ;

- s'agissant des propriétaires bailleurs privés, il semble que la situation soit assez similaire et que, en dépit de la libre fixation des loyers, il soit très difficile de répercuter une partie des coûts de rénovation sur les locataires.

Dans cette perspective, il serait souhaitable d'étudier par quels moyens les propriétaires-bailleurs pourraient être incités à investir pour faire des économies d'énergie et à en retirer un intérêt direct. Un système « gagnant-gagnant » reste à mettre au point.

- enfin, les sociétés de conseils énergétiques sont également des acteurs naturels et efficaces et il serait intéressant de favoriser des partenariats publics-privés ;

À partir de ces considérations, le Parlementaire en mission a pris connaissance des réflexions en cours qui s'inspirent des expériences britanniques et italiennes qui consisteraient à imposer aux fournisseurs des objectifs d'économies d'énergie se traduisant par des actions à mettre en œuvre directement auprès de leurs clients. Des pénalités seraient appliquées si les objectifs n'étaient pas tenus. Le fournisseur, s'il ne souhaite pas réaliser directement les actions ou investissements d'économie d'énergie, pourrait acheter des certificats auprès d'acteurs économiques effectuant des économies d'énergie. Ces certificats seraient censés être représentatifs de la valeur des investissements.

L'idée générale paraît intéressante et correspond bien à la nécessité de renouveler les modes d'action en faveur de la maîtrise de l'énergie. Mais la mise en œuvre risque de se révéler compliquée d'autant que beaucoup de questions restent à résoudre :

- quels sont les fournisseurs visés : les électriciens et les gaziers ou également les pétroliers ?
- quels sont les secteurs visés : l'habitat, l'industrie ou également les transports ?
- va-t-on laisser aux fournisseurs une grande marge d'initiative pour proposer des actions ou des investissements qui seraient accompagnés d'un geste commercial (réduction des prix) ou va-t-on demander à des organismes spécialisés de préparer des actions types pré-formatées que les fournisseurs seraient chargés de commercialiser ? A quel niveau va-t-on fixer la pénalité ?

Devant la nouveauté de la démarche et l'ampleur des questions à résoudre, le Parlementaire en mission suggère que des objectifs simples et faciles à contrôler soient fixés et que la mise en

œuvre soit progressive, prudente et adaptée à chaque secteur. Il ne serait pas inutile de réfléchir si des expérimentations ne pourraient pas être tentées dans les régions où la maîtrise de l'énergie est particulièrement nécessaire et en même temps prometteuse, en particulier dans les DOM.

À côté de ce grand chantier, le Parlementaire en mission suggère que soient approfondies quatre autres orientations relatives à la maîtrise de l'énergie :

- concernant l'habitat ancien, il serait souhaitable de développer des opérations thématiques axées sur la maîtrise de l'énergie dans la rénovation. L'expérience qui a eu lieu dans la région Rhône-Alpes, avec le concours de l'ANAH, il y a plus de dix ans a montré les effets positifs de telles initiatives. Les OPATB (opérations programmées d'amélioration thermique des bâtiments) confirment ce jugement et montrent l'intérêt d'une action conjointe de l'ADEME et de l'ANAH ainsi qu'une forte implication des collectivités territoriales. Il y aurait intérêt à faire davantage d'opérations de ce type, voire à les généraliser;
- concernant les transports routiers par camions, il est inquiétant de constater que certains poids lourds peuvent traverser notre pays sans acheter de carburant et donc sans acquitter de TIPP. Dans ces conditions et, pour que chacun contribue à la lutte contre les gaz à effet de serre, il pourrait être envisagé de moduler les péages autoroutiers en fonction des émissions de CO<sub>2</sub> telles qu'elles sont annoncées par le constructeur pour chaque véhicule;
- concernant le ferroviaire, il paraît souhaitable de développer le transport combiné par containers (ce qui peut entraîner la construction de nouvelles infrastructures) plutôt que le ferroutage sur de longues distances, technique à réserver de préférence au franchissement d'obstacles naturels tels que les Alpes, les Pyrénées, la Manche;
- enfin, de manière plus générale il est essentiel que la dimension des économies d'énergie soit bien présente dans l'élaboration et la mise en oeuvre des politiques publiques relatives à l'habitat et aux transports. A cet égard, il serait utile de réfléchir à la manière de rassembler les meilleures pratiques recensées en France et même en Europe pour les faire partager aux différents acteurs.

## Chapitre III

### L'offre d'énergie

Un des points de convergence qui se dégage du Débat national porte sur l'offre d'énergie : contrairement à ce qu'on a pu croire dans le passé à propos du charbon d'abord, du pétrole ensuite et du nucléaire enfin, il n'y a pas de solution miracle, il n'y a pas de source d'énergie idéale.

Bien au contraire, toutes les énergies sont nécessaires et c'est pourquoi on parle désormais de « mix énergétique » ou encore de bouquet énergétique ou de cocktail énergétique, ce qui permet de tirer parti, au mieux des avantages respectifs des différentes énergies, des complémentarités et des évolutions qui, dans la durée, ne se font pas au même rythme. Du coup la question essentielle qui se pose au décideur public, porte sur le « bon dosage » de ce « mix énergétique » ou sur la « bonne composition » du bouquet. Ce dosage n'est sans doute pas le même d'un pays à l'autre ou d'une époque à l'autre. Il dépend aussi des objectifs que se fixe un pays en matière énergétique et des avantages et inconvénients que toute source d'énergie recèle.

Car c'est également un des acquis de ce Débat national que d'avoir admis que l'exploitation de toutes les sources, comme d'ailleurs toute activité, comportait des avantages et des inconvénients qui souvent se matérialisent par des risques.

Pour tenter d'avancer sur la composition du bouquet énergétique, suggérons une méthode. Il conviendrait de sélectionner un certain nombre de critères sur lesquels d'ailleurs un consensus entre les différentes familles de pensée devrait être recherché, afin de passer en revue les avantages et les inconvénients de chaque source d'énergie. Sans prétendre faire entièrement l'exercice ce qui nécessite une discussion entre spécialistes, reprenons les critères les plus souvent énoncés au cours du Débat :

- l'indépendance énergétique ;
- la sécurité d'approvisionnement ;
- le prix de revient de l'énergie produite ;
- la part relative dans ce prix de revient des coûts fixes (investissement notamment) et des coûts variables (coût du combustible) ;
- le degré d'exposition à la volatilité des prix ;
- l'abondance et la disponibilité de la production ;
- l'émission des gaz à effet de serre ;
- les autres risques d'atteinte à l'environnement ;
- les déchets et la réversibilité ;
- la dangerosité de l'activité.



## Le nucléaire

Au vu des critères qui viennent d'être évoqués, le Parlementaire en mission estime que le nucléaire apporte une contribution positive à l'offre d'énergie et constitue un élément actuellement irremplaçable du bouquet :

- au regard de l'indépendance énergétique et de la sécurité d'approvisionnement, il faut rappeler que le combustible représente une très faible part (de l'ordre de 5 %) dans le prix de revient et qu'il provient de pays qui paraissent, pour la plupart d'entre eux, stables même sur le long terme. L'énergie nucléaire est donc adaptée à la réalisation de ces objectifs ;
- au regard du coût de l'énergie produite, l'électricité nucléaire est compétitive, même si la construction de nouvelles générations de réacteurs risque d'accroître le coût. En outre les prix de l'électricité sont peu volatiles, étant donné la faible part du combustible. En France nous avons peut-être tendance à sous-estimer l'avantage que représente la compétitivité du prix. Pourtant c'est un argument qui semble avoir pesé lourd dans les référendums qui ont eu lieu en Suisse et qui ont décidé de poursuivre le nucléaire dans ce pays. De même il apparaît que les considérations relatives au prix de l'énergie prennent une grande importance en Italie et puisse entraîner une évolution ;
- s'agissant de la sécurité, il apparaît que la gestion des risques est bien maîtrisée, même si une vigilance très attentive demeure indispensable ;
- enfin s'agissant des objectifs de lutte contre l'effet de serre, les analyses de cycle de vie montrent que les émissions sont quasi nulles et bien inférieures à ce qu'engendre toute autre source d'énergie à l'exception des énergies renouvelables ;
- la canicule de cet été 2003 ne disqualifie pas le nucléaire mais elle conduit sans doute à travailler sur des mesures ponctuelles telles que l'étalement de la révision des centrales dans le temps et une meilleure répartition géographique de ces révisions.

Le Parlementaire en mission est donc d'avis de se donner les moyens de continuer à produire de l'électricité d'origine nucléaire et il croit nécessaire que le nucléaire continue de figurer, à l'avenir, dans le bouquet énergétique. Il est logique que sa place exacte dépende à la fois des techniques de production et des prix relatifs des différentes énergies.

Ce choix pour la France est également très important pour l'Europe tant il est apparu que l'avenir du nucléaire en Europe dépendait assez largement de la décision qui sera prise par notre pays, sans négliger l'impact au niveau mondial.

S'agissant de l'EPR, le sujet a bien évidemment été évoqué tout au long du Débat national, sans avoir pu être, en raison de sa technicité, complètement approfondi. En l'état actuel des informations disponibles et en attendant des compléments, le Parlementaire en mission pense qu'il est raisonnable d'envisager le démarrage d'un démonstrateur. En effet, si, comme le recommande l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques et comme par ailleurs les États-Unis viennent de le décider, on prolonge la durée de vie des installations existantes, on ne peut garantir indéfiniment leur sécurité maximale. Or, il semble qu'il y ait un « trou »

d'une quinzaine d'années entre la durée raisonnablement prolongée des installations existantes et le moment probable où la technologie de la quatrième génération deviendra réellement opérationnelle.

Parallèlement au démarrage de l'EPR, il paraît également souhaitable d'amener à maturité les réacteurs de quatrième génération. Par ailleurs, il faut être aussi conscient des retombées positives qu'entraînerait la construction de l'EPR, sans que cet argument soit premier. A cet égard, beaucoup de voix — et le Parlementaire en mission peut en témoigner — se sont élevées pour demander la poursuite du nucléaire et l'engagement de l'EPR. Ces voix viennent de tous les horizons qu'il s'agisse des entreprises ou des syndicats.

Toutefois, le Parlementaire en mission tient à souligner fortement que cette position ne peut être tenable que si en même temps :

- le bouquet énergétique se diversifie notamment avec une montée en puissance des énergies naturelles renouvelables (cf. ci-dessous) ;
- la maîtrise de la demande s'intensifie (cf. ci-dessus) ;
- des progrès importants sont réalisés en matière de séparations, de transmutations, de réutilisation des déchets et de traitement des déchets ultimes ;
- un effort accru de dialogue et de transparence est entrepris.

Comme on l'a déjà dit, l'opinion publique française est hésitante, mal informée et sans doute résignée sur le nucléaire. Tout au long du débat, de nombreuses personnes très diverses ont exprimé leur attachement à la poursuite du nucléaire. D'autres voix ont très clairement fait entendre leur opposition irréductible. Tout en maintenant leur demande de sortir du nucléaire, il semble cependant que certains d'entre eux reconnaissent qu'une sortie rapide et brutale n'est pas possible, ce que d'ailleurs semble penser une majorité de nos concitoyens.

Tenter de pacifier les relations sur le nucléaire sans vouloir naturellement emporter la conviction de tous, devrait être le défi de ces prochaines années. Pour ce faire, il faut continuer à dialoguer dans la foulée de ce qui a été initié avec le débat national sur les énergies.

Dans cette perspective, il serait souhaitable de réfléchir s'il y a lieu d'aménager et d'améliorer la composition et le fonctionnement d'une structure telle que le Conseil Supérieur d'Information et de Sécurité Nucléaire (CSISN) de manière à développer le dialogue. On pourrait alors imaginer de rendre plus visible et solennelle la structure existante en limitant le nombre de ses membres et en renforçant le poids relatif de la représentation des élus nationaux et locaux. Cette structure qui a déjà vocation à débattre des sujets de son choix concernant le nucléaire, pourrait se voir reconnaître le rôle de garant d'une information de qualité (claire, honnête et accessible) sur la sûreté nucléaire, la radioprotection et les questions de protection civile en cas d'accident assorti du pouvoir de faire procéder, le cas échéant, à des études ou à des audits, personne n'ayant le monopole du savoir. Ceci supposerait qu'elle dispose d'un budget de fonctionnement, limité certes, mais lui donnant les moyens de faire appel à des experts de son choix. Cette structure ferait

chaque année un rapport au Gouvernement, qu'elle rendrait public. Son Président pourrait, dans la pratique, devenir un véritable médiateur de ces questions d'information sur les risques nucléaires et les mesures prises pour les prévenir.

## Les énergies renouvelables

Il ressort du Débat national et de tous les contacts bilatéraux que la mission a pu avoir, la conclusion forte qu'il faut développer les énergies renouvelables, au moins celles qui sont à un stade avancé de maturité industrielle :

- d'abord en raison de leur contribution positive à la lutte contre le réchauffement (cf. Kyoto) et à la réalisation de nos engagements européens (atteindre 21 % d'électricité d'origine renouvelables) qui découlent de la nécessité de lutter contre l'effet de serre ;
- ensuite parce que, en dépit des oppositions que soulevaient localement certains projets et du scepticisme de certaines personnalités, il y a une demande, soulignée par beaucoup d'études et d'enquêtes, de nos concitoyens en faveur de ce type d'énergie propre et décentralisée. A côté du nucléaire qui aura toujours un caractère massif, beaucoup de français souhaitent avoir accès à d'autres sources d'énergie, souvent plus proches d'eux. Reste à savoir si cette adhésion des français aux énergies renouvelables prendra des formes concrètes de confirmation et d'acceptation se traduisant, par exemple, par le soutien apporté à des projets d'investissement malgré des réticences locales ;
- enfin parce que ces énergies peuvent constituer une solution adaptée, même si elle reste partielle, aux pays en voie de développement qui sont souvent bien pourvus en soleil et en vent ;

Pour autant il faut se garder de plusieurs illusions et bien évaluer ce que l'on peut attendre des énergies renouvelables :

- dans l'ensemble et, mis à part le cas de l'hydraulique, les énergies renouvelables apportent un complément de production et non pas une production de masse ;
- pour beaucoup d'entre elles, la principale difficulté est celle de l'intermittence. On y reviendra, notamment à propos de l'éolien ;
- elles ont, au moins à l'heure actuelle, des coûts de revient élevés qui justifient des aides (tarifs d'achat, subventions, mesures fiscales). Il paraît évidemment très souhaitable que ces aides aient un caractère temporaire pour favoriser leur démarrage en comptant sur une double évolution pour accroître leur compétitivité : d'une part, les effets de série et une plus grande performance des machines, d'autre part, l'incorporation des externalités qui fera supporter aux énergies fossiles le coût de leurs émissions de gaz à effet de serre et donc améliorera la position relative des énergies renouvelables ;
- certaines d'entre elles se heurtent à des difficultés d'acceptation locale et parfois à des conflits d'usage. Il convient donc de mener un travail, parfois délicat, de pédagogie et de concertation qui ne doit pas cependant conduire à allonger trop les délais ;
- enfin toute comparaison avec nos voisins doit tenir compte des différences de situation. Certes il y a en Allemagne 10500 MW installés en éolien et 11 m<sup>2</sup> de capteurs solaires pour 1000 habi-

tants, au Danemark 2 500 MW d'éolien contre environ 220 MW d'éolien en France et environ 0,5 m<sup>2</sup> de capteurs solaires pour 1 000 habitants. Mais en 2000, sur un total de 30 pays membres de l'OCDE la France se situait au 25<sup>e</sup> rang pour les émissions de CO<sub>2</sub>, l'Allemagne et le Danemark se situant respectivement au 10<sup>e</sup> et au 11<sup>e</sup> rang.

Nos objectifs en matière d'énergie renouvelable ne peuvent être fondés sur l'imitation de ce que font nos voisins qui ont des contraintes différentes des nôtres. Leur « mix énergétique » qui comporte l'utilisation d'une forte proportion de combustibles fossiles leur fait émettre beaucoup plus de gaz à effet de serre que nous.

Les objectifs figurant dans le PNLCC, ainsi que dans la PPI, qui traduisent nos engagements européens et internationaux, sont très ambitieux. Il serait d'ailleurs souhaitable qu'ils soient accompagnés d'un chiffrage de leur impact sur l'emploi et d'une estimation des coûts. Il convient de réfléchir aux moyens de les atteindre.

## L'éolien

La directive européenne sur les énergies renouvelables du 27 septembre 2001 oblige chaque pays de l'Union à se fixer un objectif ferme de part de consommation électrique à partir d'énergies renouvelables et encourage les mécanismes de soutien. Il s'agit d'atteindre 21 % en 2010.

Il apparaît clairement — et de manière non contestée — que la France ne parviendra pas à atteindre cet objectif, ou au minimum à s'en approcher, sans un effort vigoureux, voire massif, dans le secteur de l'éolien.

Le passage de 15 à 21 % d'électricité d'origine renouvelable représente, en effet, 45 TWh selon les évaluations les plus optimistes, c'est-à-dire celles qui intègrent un effort sensible de maîtrise de la demande.

Sur les 45 TWh, 10 environ pourraient être obtenues par la biomasse (5-6 TWh), la petite hydro-électricité (4 TWh), la géothermie et le photovoltaïque (1 TWh). Restent 35 TWh pour l'éolien ce qui représente une capacité installée en 2010 de l'ordre de 14 000 à 16 000 MW (selon les hypothèses de fonctionnement comprises entre 2 000 et 3 000 heures).

Dans le domaine énergétique, comme dans tout autre domaine, la France se doit de tenir ses engagements européens, d'autant que le deuxième considérant de la directive souligne l'importance des enjeux « la promotion de l'électricité produite à partir de sources renouvelables est au premier rang des priorités de la communauté ».

Cette orientation rejoint d'ailleurs celle décidée par le Président de la République, telle qu'il l'a exprimée par exemple à Johannesburg en rappelant la nécessité de « développer des systèmes de production et de consommation qui épargnent les ressources naturelles, produisent peu de déchets et de pollution ». C'est bien une facette de la politique de développement durable que la France entend mettre en œuvre.

Il s'agit donc de trouver les voies et les moyens de relever ce défi.

Avant cependant de passer à cet examen, il convient d'examiner le problème de l'intermittence, souvent cité comme un inconvénient majeur de l'éolien et parfois sujet de polémique. Ce rapport ne peut que souhaiter que cette question soit abordée de manière strictement technique, en s'appuyant sur les expertises disponibles, quitte, si cela paraît nécessaire, à en demander de nouvelles pour dissiper le doute.

On fait souvent valoir que l'énergie éolienne est une production « fatale » résultant des caprices du vent lequel souffle quand il veut et pas nécessairement lorsqu'il y a une pointe de consommation.

Le travail le plus approfondi dont le Parlementaire en mission a eu connaissance a été effectué par RTE dans son bilan prévisionnel 2006-2015.

La première conclusion de ce document qui s'appuie sur tout un travail de modélisation et sur la prise en considération de grands froids (anticyclone sur la France en hiver avec une absence de vent) est de reconnaître « l'existence d'une puissance minimale moyenne de l'ordre de 15 % de la puissance installée dans le parc éolien ». Cette conclusion est, de l'aveu même de RTE, provisoire. Les professionnels, sans contester ce travail, estiment qu'il repose sur des hypothèses conservatrices et que la valeur tourne plutôt autour de 25 % comme le montreraient les expériences du Danemark et de l'Allemagne.

À ce premier élément, d'autres doivent être ajoutés :

- d'abord l'amélioration des prévisions à 6 heures, à 12 heures ou à 24 heures, qui permet ou permettra de savoir si les éoliennes produiront ou non de l'électricité. C'est un élément très important pour la bonne gestion du réseau et de l'équilibre entre la production et la consommation;
- ensuite, comme toute production d'énergie, l'éolien a un besoin de capacité de réserves en l'occurrence de thermique ou d'hydraulique de pointe.  
Il ne ressort pas de l'étude de RTE, (au moins dans le scénario minimal qui retient un développement de l'éolien moins fort que le strict respect des 21 % de renouvelable en 2010) que l'éolien nécessite de revoir à la hausse la dimension des réserves (c'est un sujet contesté par certains);
- enfin, la production d'électricité éolienne permet de moins solliciter la production d'électricité thermique (émettrice de GES) dans une proportion qui n'est pas chiffrée. Elle permet aussi d'épargner l'hydraulique de pointe.

Enfin pour bénéficier du maximum de foisonnement des vents, il est souhaitable de veiller à un développement équilibré de l'éolien dans les trois grandes zones de production (Nord, Bretagne et Languedoc-Roussillon). En outre, l'éolien offshore devrait apporter une contribution positive au problème de l'intermittence.

Avec 220 MW installés, dont 50 en 2002, l'éolien ne parvient pas à décoller en France. Pourquoi? Comment y remédier? On peut trouver deux séries d'explications et d'améliorations possibles qui ne sont pas exclusives l'une de l'autre.

### **L'inadaptation des procédures administratives et les blocages locaux**

Beaucoup de remarques critiques ont été émises sur ce sujet et on peut penser qu'il y a là une raison majeure expliquant la progression anormalement lente de l'éolien en France. On peut même se demander s'il n'y a pas parfois la volonté d'utiliser les procédures pour faire échouer certains projets. Pour autant, il ne faut pas supprimer ces procédures qui ont pour objet de contribuer à rendre les projets acceptables, ce qui ne va pas de soi dans bien des cas comme on l'a vu. Simplement il convient d'en améliorer nettement le fonctionnement. C'est l'objectif de la circulaire interministérielle qui vient d'être adressée aux Préfets et qui contribuera certainement à améliorer la situation. Il apparaît cependant souhaitable d'aller plus loin en explorant deux voies :

- en premier, fixer des délais rigoureux aux différentes procédures et, si les principes généraux du droit le permettent, de réputer positive la décision au cas où les délais seraient dépassés ;
- en second, mener les différentes procédures en parallèle de manière à ne pas cumuler les délais.

D'autres pistes méritent également d'être étudiées. Afin de respecter les objectifs que le pays s'est fixé, il faut assurer un suivi précis des opérations en cours. Aussi, malgré l'inconvénient qu'il y a à créer de nouveaux organismes, une structure nationale de pilotage pourrait contribuer positivement à faire avancer les projets en s'efforçant, par la médiation, de dénouer les blocages locaux. En outre, cette structure pourrait le cas échéant avoir deux autres fonctions :

- assurer le suivi statistique des opérations en cours par rapport aux objectifs des pouvoirs publics ;
- être une force d'étude et de propositions pour faire évoluer, le cas échéant, les textes législatifs et réglementaires.

Selon l'ampleur de sa mission et l'importance qu'on veut lui donner, cette structure pourrait comprendre des représentants des administrations et des professionnels ainsi que, le cas échéant, des représentants des élus nationaux et des collectivités territoriales (régions, départements, communes), de l'ADEME, du RTE, et des associations de défense de l'environnement.

Par ailleurs, de manière à accroître la visibilité et à bien évaluer le potentiel de l'éolien, il paraît souhaitable de procéder aussi rapidement que possible à une cartographie des sites où il est techniquement concevable d'implanter des éoliennes. Des initiatives de ce type ont déjà été lancées dans certaines régions ou dans certains départements mais elles manquent de cohérence et déterminent parfois les zones où on ne peut pas implanter d'éoliennes (pour des raisons tenant à la protection de l'environnement) et parfois les zones où on peut en implanter.

La démarche devrait être systématisée à l'ensemble du territoire : elle pourrait être menée par les régions en coordination avec l'Etat et des organismes spécialisés (ADEME, IGN). Le comité de pilotage dont la création est proposée ci-dessus pourrait se voir confier le suivi de ce travail qui, bien sûr, ne doit pas empêcher l'instruction des dossiers en cours. Les documents élaborés antérieurement par les collectivités territoriales ou par les Préfets seraient supprimés en tant qu'ils seraient contraires à la nouvelle cartographie.

Dans le même esprit, il conviendrait d'examiner la possibilité de fixer par région des objectifs de développement de capacités éoliennes, sur la base, par exemple des travaux déjà engagés par

l'ADEME dans le cadre des schémas de services collectifs de l'énergie. Evidemment ces objectifs devraient faire l'objet de discussions entre l'Etat et les régions, les assemblées régionales étant appelées à se prononcer.

Enfin, on peut s'interroger sur la pertinence de confier la délivrance des permis de construire des éoliennes au Préfet (sans doute par analogie avec ce qui se fait pour les centrales électriques) plutôt qu'au maire de la commune concernée ou au Président de la communauté de communes.

### Les tarifs

Ce deuxième sujet est, à l'inverse du premier, loin de faire l'unanimité.

Pour certains, les tarifs de rachat, dans leurs montants actuels, ne sont pas en discordance avec ce qui est pratiqué chez nos voisins européens. Le système est équilibré avec l'obligation d'achat en dessous de 12 MW et un système d'appel d'offre au delà. En outre, on peut faire valoir que le système en vigueur a été très difficile à mettre en place et que nul ne peut prévoir ce qui ressortirait d'une nouvelle discussion.

D'autres ont une analyse plus nuancée et font valoir que la rémunération du KWh éolien français serait inférieure à la rémunération dans certains pays voisins sur la période 2001-2010. Sans doute les différences importantes entre les tarifs qui ont des structures complexes et différenciées selon les sites, ne rendent pas aisées les comparaisons. C'est un domaine où il est difficile d'avoir une vision claire de la situation car les appréciations sont souvent divergentes.

Le seuil de 12 MW est un autre sujet de discussion. Il n'a aucune rationalité économique puisqu'il résulte d'arbitrages politiques lors de la discussion parlementaire de la loi sur l'électricité du 10 février 2000. On ne trouve son équivalent dans aucun pays voisin, l'Espagne, grand partisan de l'éolien ayant un seuil à 50 MW.

En résumé, on peut se référer à ce qu'a déclaré Madame Roselyne Bachelot-Narquin, Ministre de l'Ecologie et du Développement durable, au colloque organisé par le Syndicat des Energies Renouvelables le 15 mai dernier: « *Pour la production d'électricité, il faudra se poser la question de l'évolution des tarifs de rachat et notamment du seuil des 12 MW, source de mitage des projets, afin de construire des instruments qui aident l'entrée sur le marché et l'industrialisation des énergies renouvelables tout en visant, à terme, leur rentabilité* ».

Une éventuelle révision des tarifs de rachat devrait concilier plusieurs impératifs:

- favoriser le décollage de l'éolien ce qui nécessite une rémunération en ligne avec ce qui se fait dans les autres pays européens ayant adopté l'obligation d'achat;
- ne pas renchérir indûment les tarifs de l'électricité et éviter de donner une rente à un secteur qui doit parvenir, aussi rapidement que possible, à la rentabilité. A terme, il est logique que le coût de l'électricité d'origine éolienne soit du même ordre que le coût de l'électricité produite par une turbine à gaz qui supporterait le coût d'émission de CO<sub>2</sub>.

Pour essayer d'améliorer la situation actuelle il paraît souhaitable d'étudier les pistes suivantes en procédant par étapes successives:

- le succès des appels d'offres, en cours de lancement dans le cadre de la PPI, paraît être la priorité. Les appels d'offres qui avaient lieu, dans le cadre du plan Eole 2005, n'avaient pas donné des résultats très convaincants, beaucoup de projets n'ayant pas abouti. Mais ils se situaient dans un contexte différent d'aujourd'hui. Cependant il est utile de bien tirer les leçons du passé pour que les mêmes inconvénients ne se reproduisent pas. Il conviendrait que les appels d'offre soient lancés le plus en aval possible de la procédure afin que les projets soient aussi avancés que possible et susceptibles de déboucher. Il serait souhaitable que les candidats fassent la preuve, par exemple, de leur solidité financière, de la maîtrise foncière des terrains et justifie d'un accord sur le raccordement du projet au réseau électrique. Il est également souhaitable que les études de vent soient bien engagées voire terminées. De même le permis de construire devrait être déposé. Par ailleurs il serait intéressant que le choix se fasse sur la base de critères de qualité autant que de critères économiques;

- une réflexion sur le maintien du seuil des 12 MW gagnerait à être engagée. Bien sûr la suppression est d'ordre législatif et peut susciter des débats difficiles mais cette mesure comporte des inconvénients et a des effets pervers réels. De même serait-il souhaitable de vérifier, notamment par comparaison avec ce que pratiquent nos voisins européens, si les tarifs d'achat ont, ou non, un caractère incitatif suffisant pour que les projets aboutissent. En cas de réponse négative, une adaptation serait nécessaire;

- enfin il conviendrait d'étudier l'intérêt d'adopter un système s'inspirant de la pratique anglaise. Les fournisseurs d'électricité auraient l'obligation de fournir, en proportion croissante chaque année, de l'énergie renouvelable afin d'atteindre progressivement l'objectif de 21 % en 2010. Les fournisseurs qui ne respecteraient pas cette obligation se verraient imposer une pénalité (la valeur de celle-ci influençant directement la valeur des certificats verts émis par les producteurs d'énergies renouvelables). Un tel système a de sérieux avantages et il est appelé de ses vœux par les professionnels. La CRE évoque également l'intérêt d'un mécanisme de certificats verts. Encore faut-il être très attentif aux modalités de mise en œuvre. Plusieurs problèmes se posent. Par exemple, à quel niveau fixer la pénalité : ni trop bas pour être incitatif, ni trop haut pour ne pas frapper trop lourdement et injustement les fournisseurs d'énergie si les capacités éoliennes supplémentaires tardaient à émerger. Une autre question se pose : pourrait-on acheter des certificats verts dans le reste de l'Europe ? L'adoption en France d'un tel système ne peut pas se faire immédiatement mais on peut l'envisager sérieusement dans quelques années.

Enfin, il convient de dire quelques mots du problème du raccordement au réseau électrique, car la pratique actuelle paraît avoir un impact négatif sur les coûts et sur les délais et donc sur la rentabilité des projets. Les professionnels de l'éolien regrettent vivement que EDF exige désormais, sur la base d'une interprétation de la loi MOP, d'assurer lui-même la maîtrise d'ouvrage des lignes de raccordement des nouveaux parcs éoliens, alors que l'établissement public n'en détermine pas la localisation et n'en assure pas le financement. Sous réserve d'une analyse juridique plus approfondie de la loi MOP, il paraît souhaitable d'en revenir à la pratique antérieure où le développeur du projet de parc d'éoliens peut réaliser les lignes de raccordement et donc en maîtriser le coût.

## **La chaleur renouvelable**

De manière générale, la chaleur qu'elle soit ou non produite à partir de sources renouvelables n'est pas bien reconnue par les textes. C'est pourquoi les professionnels demandent un texte spé-



cifique, de préférence à l'échelon européen, qui définirait l'activité et qui comporterait des mesures d'aides parmi lesquelles figure fréquemment un alignement du taux de TVA sur les abonnements chaleur sur le taux appliqué aux abonnements gaz et électricité ainsi que la création d'un fonds chaleur alimenté par les contribuables ou les consommateurs.

Il semble que, s'agissant du taux de TVA, une évolution se dessine dans le sens souhaité par les professionnels.

Mais ce rapport voudrait insister sur l'intérêt du solaire thermique qui a été d'ailleurs bien mis en évidence au cours des débats et des déplacements que la mission a effectués en Languedoc, en région parisienne et en Guadeloupe.

L'utilisation de l'énergie solaire thermique comporte deux volets : passif et actif.

Le « solaire passif » consiste essentiellement à optimiser l'orientation et l'ouverture des bâtiments pour récupérer au maximum les apports du soleil, à améliorer leur inertie pour les stocker et à mettre en place des protections pour réduire les besoins de climatisation. Améliorer la performance des bâtiments repose sur la prise en compte de principes simples dès la conception, ce qui entraîne des surcoûts qui ne sont pas nécessairement importants. Leur financement pourrait être aidé, en partie, par des mécanismes simples tels que le crédit d'impôt ou la bonification des taux d'emprunt, sans que cela représente des charges lourdes pour la collectivité. Outre le financement, deux actions complémentaires semblent indispensables : une formation plus approfondie en architecture climatique et sans doute une modification de la réglementation thermique.

Le « solaire actif » consiste à utiliser des équipements techniques destinés à capter, transporter, stocker et restituer cette énergie au moment voulu. L'utilisation la plus prometteuse semble être la production d'eau chaude sanitaire, ce qui permet d'économiser de l'énergie, souvent émettrice de gaz à effet de serre. Il ne faut pas non plus négliger l'application au chauffage proprement dit et à la climatisation. En outre, l'impact sur l'emploi (fabrication de capteurs solaires, installateurs...) n'est pas négligeable.

Le retard de la France en ce domaine est patent et regrettable d'autant que notre potentiel est important et sûrement plus élevé que celui de nos voisins situés plus au Nord qui pourtant utilisent nettement plus que nous ce procédé. Notre retard s'explique par des raisons culturelles, par l'insuffisante implication des collectivités locales et par le désintérêt des fournisseurs d'énergie, au moins jusqu'à ces dernières années.

Une évolution est en cours qu'il semble souhaitable d'accompagner.

L'installation de chauffe-eau solaires représente un surcoût à l'investissement mais présente l'avantage pour l'utilisateur de diminuer ensuite les coûts de consommation de l'énergie (quelle qu'en soit la source).

L'objectif proposé serait d'enclencher un cercle vertueux en créant un marché, notamment en s'appuyant sur les collectivités territoriales, ce qui permettrait de diminuer les coûts grâce aux

effets de série et en recherchant les procédés les mieux adaptés pour financer l'investissement. On pourrait ainsi viser d'installer un million de m<sup>2</sup> de capteurs solaires par an, à partir de 2010, contre environ 50000 m<sup>2</sup> aujourd'hui, en utilisant différents leviers :

■ créer un marché : les collectivités territoriales semblent particulièrement bien placées pour jouer un rôle moteur dans la création de ce marché :

- elles ont des besoins propres en eau chaude sanitaire (écoles, salles de sports, piscine) qui sont principalement diurnes et qui donc sont bien adaptés à une solution solaire ;

- elles pourraient, si la loi leur en donnait le pouvoir, prendre des mesures incitatives. Ainsi les documents d'urbanisme pourraient prévoir les zones où on pourrait installer des chauffe-eau solaires et celles où, pour des raisons environnementales, on ne le peut pas, ce qui accroîtrait la visibilité. En outre, soit on estime opportun que les collectivités puissent prendre également des mesures contraignantes à l'instar de ce qui se fait à l'étranger (à Barcelone, par exemple, au-delà d'un certain volume de consommation d'eau chaude, les constructions neuves doivent comporter des chauffe-eau solaires), soit, au moins, on leur donne la faculté d'obliger les constructeurs de nouveaux bâtiments à étudier le recours au solaire thermique, préalablement à la délivrance du permis de construire.

■ introduire le chauffe-eau solaire dans le logement de référence de la réglementation thermique ;

■ participer au financement du surcoût d'investissement par des mécanismes appropriés :

- pour les bâtiments appartenant aux collectivités territoriales, le système qui paraîtrait le plus adapté, serait une augmentation de la dotation globale d'équipement dans la mesure où l'investissement dans le thermique solaire va mécaniquement diminuer les charges de fonctionnement dans les années ultérieures ;

- pour le secteur privé, parmi tous les leviers envisageables, un crédit d'impôt d'un montant significatif et réparti sur plusieurs années (cinq ans par exemple) semble une solution plus efficace pour atteindre les objectifs et plus simple dans la gestion. Le crédit d'impôt pourrait bénéficier au propriétaire de l'équipement, ce qui aurait un impact positif pour les immeubles collectifs. Aujourd'hui quand on cumule toutes les aides en faveur des chauffe-eau solaires (crédit d'impôt de 15 %, aide de l'ADEME et le cas échéant des collectivités territoriales) on atteint un taux de 45 % de l'investissement. C'est pourquoi, il ne semble pas exagéré d'envisager de porter le crédit d'impôt à 50 % en supprimant les autres aides existantes notamment celle de l'ADEME. Ce serait une mesure à la fois incitative et simplificatrice. Ce crédit d'impôt pourrait être applicable à l'IR, l'IS, et le BNC de manière à inciter propriétaires physiques et entreprises à se doter de chauffe-eau solaires (cf. annexe n° 4 qui donne le détail de la mesure, en évalue le coût budgétaire et l'impact sur le CO<sub>2</sub>).

## Les autres énergies renouvelables

Il paraît judicieux de les distinguer de l'éolien et du solaire thermique car elles s'inscrivent dans des problématiques différentes :

**l'hydraulique :** la grande hydraulique qui a été très valorisée en France jusqu'à maintenant risque de devenir un sujet de préoccupation. Une diminution de la production paraît en effet probable, selon les spécialistes, en raison de réglementations contraignantes (notamment celle concernant

les débits réservés), de taxes lourdes et enfin de l'utilisation de l'eau pour l'irrigation. Il est même à craindre que le renouvellement de certaines installations obsolètes ne soit pas réalisé.

Dans le domaine de la petite hydraulique, le consensus aboutit à constater qu'il ne reste qu'un gisement d'environ 1 000 MW. L'intérêt économique de ce potentiel n'est pas niable mais les difficultés portent sur l'acceptabilité locale, les conflits d'usage et sans doute des problèmes d'interprétation de textes. Pour tenter de faire avancer les choses, il conviendrait sans doute d'insérer les projets de petite hydraulique dans les contrats de rivière et de montrer que les éco-systèmes des cours d'eau ne sont pas nécessairement menacés par de tels projets. En outre, une accélération des procédures administratives relatives au classement des rivières semble indispensable. Au total, la petite hydraulique demande à tous les niveaux, Etats et collectivités territoriales, beaucoup de volonté et de détermination.

**le photovoltaïque :** on a coutume de dire que cette énergie n'a pas encore atteint sa maturité technique et qu'elle est très coûteuse. Pour autant gardons-nous de sous-estimer son intérêt en France métropolitaine où le photovoltaïque aura du sens pour les sites isolés accompagnés d'un effort de maîtrise de la demande et aussi dans des formules intégrées aux bâtiments. Mais son avenir réside aussi- et surtout- dans les DOM-TOM et le tiers monde, où il peut, si les coûts baissent, devenir une composante significative de l'offre. C'est pourquoi la France qui a un potentiel industriel, aurait intérêt à garder la main dans ce secteur. Ceci pourrait se traduire par un tarif d'achat du même ordre de grandeur que celui de l'Allemagne à la condition de limiter les quantités, par exemple aux 100 premiers MW. Il faut noter que, pendant la période de canicule de l'été 2003, seule cette source d'énergie aurait été en mesure de fournir un complément de production électrique.

**la géothermie :** elle fait l'objet d'expériences intéressantes que ce soit pour fabriquer de l'électricité en Guadeloupe (Bouillante qui est en cours d'extension et Soultz en Alsace) ou pour des usages thermiques, notamment en Ile-de-France. Les pompes à chaleur géothermales sont en fort développement. Mais nos ressources naturelles semblent limitées et le coût d'exploitation demeure encore élevé.

**le bois-énergie :** c'est une ressource qu'il convient sûrement de développer. En effet, à partir du moment où la forêt française qui est la première d'Europe, est en croissance, il est nécessaire de faire des coupes pour l'entretenir et favoriser son renouvellement. Brûler du bois n'induit donc pas d'émission supplémentaire de gaz à effet de serre et ce d'autant plus lorsque les projets viennent en substitution d'énergies fossiles. L'utilisation de bois comme source d'énergie repose sur des initiatives des collectivités locales avec le concours de l'ADEME. Il paraît important de bien structurer et pérenniser les filières d'approvisionnement auprès des industriels qui ont des déchets de bois et, si possible, d'être capables d'aller en forêt chercher les rémanents, ce qui implique le concours des propriétaires agricoles et forestiers qu'ils soient publics ou privés. Par ailleurs, il convient de poursuivre la labellisation des matériels.

**les biocarburants :** nous devons nous mettre en mesure d'atteindre les objectifs prévus par la directive européenne, c'est-à-dire d'incorporer 5,75 % de biocarburants dans le carburant en 2010. Cela exigera un gros effort car nous risquons de nous heurter à plusieurs difficultés. D'abord le manque de surfaces, car sur les surfaces disponibles de jachères, on ne voit guère que 500 000

hectares pouvant servir à cultiver les végétaux dont on tire les biocarburants. Est-ce suffisant? Ensuite, l'inadaptation entre l'offre et la demande constitue une autre difficulté: les biocarburants que nous produisons sont majoritairement destinés à être incorporés dans l'essence alors que la demande se compose principalement de diesel. D'autres questions demeurent controversées, par exemple l'incorporation directe d'éthanol dans l'essence ou l'existence d'un plafond limitant le mélange. C'est ainsi que dans d'autres pays (Etats-Unis, Brésil) le pourcentage de biocarburants dans le carburant est bien supérieur à ce qui se pratique en Europe. En définitive, l'avenir des biocarburants paraît s'inscrire dans la réforme et l'évolution de la politique agricole commune. Mais il n'est pas interdit d'avoir dans ce domaine une stratégie plus offensive bien que le coût à la tonne de carbone évitée soit élevé (les évaluations sont comprises entre 130 et 170 € la tonne de CO<sub>2</sub>).

### **Conclusion sur les énergies renouvelables: la nécessaire implication de certains acteurs**

Pour conclure sur ce chapitre, les six mois de débats que nous venons de vivre aboutissent à forger une conviction profonde: les énergies renouvelables n'auront une place significative dans le bouquet énergétique que si trois types d'acteurs s'y impliquent nettement.

En premier lieu, les collectivités territoriales ont une vocation particulière à s'intéresser à des projets qui permettent de valoriser des ressources locales. Dans les pages précédentes on a évoqué des mesures ponctuelles que les collectivités pourraient prendre. Pour avoir constaté, à l'occasion des différents contacts et notamment lors d'un déplacement en Guadeloupe, l'effet d'entraînement que peut avoir la collectivité régionale, le Parlementaire en mission propose, comme cela a d'ailleurs été suggéré au cours du Débat national, que toutes les régions exposent leur vision stratégique et adoptent un plan de développement des énergies renouvelables.

Il conviendrait également de réfléchir si les acteurs économiques qui lancent des appels d'offres, au premier rang desquels figurent l'Etat et les collectivités territoriales, soumis au code des marchés publics, ne pourraient pas spécifier dans leurs cahiers des charges qu'une partie de l'énergie électrique ou thermique, objet du marché, doive être fournie sous forme renouvelable, au besoin en précisant la proportion de chaque source.

La spécificité des DOM — et de manière plus générale celles des îles, c'est-à-dire de manière générale les zones non interconnectées (ZNI) — mérite incontestablement une politique particulière. Le coût de la production de l'électricité est en moyenne 2,5 fois plus élevé que le prix de vente résultant de la péréquation tarifaire. La collectivité est amenée à financer cet écart qui représente 500 millions d'euros par an. La demande croît à un rythme beaucoup plus rapide qu'en France métropolitaine continentale et l'offre y est, en général, insuffisante et d'un prix de revient élevé. Enfin les énergies naturelles renouvelables y sont, dans l'ensemble, abondantes voire très abondantes et, de manière regrettable, sous-exploitées.

C'est pourquoi il convient d'encourager d'abord fortement la maîtrise de la demande d'énergie, ensuite de développer les énergies renouvelables de proximité (solaire thermique et photovoltaïque en site isolé) et enfin de développer les productions raccordées d'électricité avec l'éolien et le photovoltaïque. Les pistes qu'on a suggérées dans ce rapport — comme d'autres — pourraient

être expérimentées en priorité dans les îles, au besoin avec un caractère plus contraignant qu'ailleurs, l'association des collectivités territoriales demeurant toutefois indispensable.

En second lieu, à côté des petites et moyennes entreprises qui sont très nombreuses dans ce secteur, et tout en respectant la liberté de décision des actionnaires, il semble que l'implication des grands groupes énergétiques soit particulièrement souhaitable. C'est déjà le cas, à des degrés divers pour la plupart d'entre eux, mais il ressort nettement qu'il y a encore de la place pour une action plus soutenue de leur part qui pourrait prendre deux formes :

- des prises de participations dans des entreprises françaises et étrangères de manière à la fois à conforter certaines entités encore fragiles, à diversifier l'activité des grands groupes et à doter notre pays de structures fortes dans le secteur. Ainsi, pour prendre l'exemple de l'éolien, il paraît clair que la France aurait tout intérêt à se doter d'un champion industriel qui pourrait se développer dans le monde en s'appuyant sur son marché intérieur. Plusieurs grandes entreprises françaises sont susceptibles de faire ce choix dans la lignée, par exemple, de la démarche engagée par AREVA ;
- des actions de promotion et de commercialisation en faveur de la maîtrise de l'énergie, thème souvent proche du renouvelable (cf. deuxième partie, Chapitre II). Dans le même esprit, il existe des complémentarités, à développer, entre l'électricité et le gaz d'un côté et les énergies renouvelables de l'autre (solaire thermique en particulier).

En troisième lieu, le dernier acteur dont l'implication est essentielle est l'ADEME. On fera remarquer à juste titre que cet organisme est déjà fortement présent. C'est pourquoi, au lieu de parler d'implication, il est plus approprié de parler d'évolution de son rôle.

Il ressort, de manière convergente, un grand intérêt pour le rôle que joue l'ADEME en tant qu'expert et conseiller aussi bien de l'Etat, des collectivités locales que des industriels. Sur ce rôle central viennent se greffer d'importantes fonctions connexes d'impulsion, de promotion, de prescription et également de sensibilisation et de communication. Toute cette activité mériterait incontestablement d'être développée.

En revanche, son rôle de distributeur de subventions qui semble mobiliser beaucoup de personnes et de temps, pourrait être appelé à évoluer surtout si des mécanismes de marché ou s'en inspirant (certificats d'économie d'énergie, certificats verts, quotas d'émission de CO<sub>2</sub>) voient le jour, l'ADEME ayant d'ailleurs une place significative à occuper dans ces futurs dispositifs, notamment dans celui relatif aux économies d'énergie.

Une telle évolution devrait d'ailleurs être perçue de manière positive par l'ADEME puisqu'elle consiste à développer et à valoriser son potentiel de matière grise tant sur les sujets scientifiques qu'économiques.

## Les énergies fossiles

C'est évidemment la troisième composante du bouquet énergétique. Mais par rapport au nucléaire et aux énergies renouvelables, elles se trouvent dans une situation différente et posent des problèmes spécifiques :

- ce sont des énergies presque totalement importées et, à cet égard, l'objectif des pouvoirs publics est de veiller à la sécurité d'approvisionnement. C'est un objectif délicat, surtout dans le contexte géopolitique actuel qui peut se tendre davantage à l'avenir notamment du fait de la concentration des réserves de pétrole dans des zones à risques (Moyen-Orient). Le fait que la France possède des opérateurs de grande taille et expérimentés est un atout appréciable pour contribuer à notre sécurité d'approvisionnement en pétrole et en gaz ;
- ce sont des énergies émettrices de CO<sub>2</sub>, certes à des degrés divers selon que l'on parle du charbon, du pétrole ou du gaz, et la problématique de lutte contre le réchauffement climatique les concerne au premier plan. La modification des comportements, les évolutions technologiques ou, le cas échéant, les ruptures technologiques ainsi que la prochaine mise en place de permis d'émission sont vraisemblablement les facteurs essentiels qui, outre les prix, pèseront sur la consommation de ces produits.

S'agissant du pétrole un souhait a souvent été formulé en faveur d'une modération de sa consommation. Comme on l'a vu, cela dépendra à la fois des comportements et de la technologie.

S'agissant du gaz les projections montrent un fort développement mondial de cette énergie qui a, en effet, de nombreux atouts pour elle.

Pour se limiter à la France — mais le raisonnement pourrait se transposer à d'autres pays — la stratégie proposée est de ne pas opposer le gaz au nucléaire. Le gaz est une diversification cohérente de notre bouquet énergétique qui est compatible avec le nucléaire. Son utilisation semble particulièrement adéquate pour le chauffage, l'industrie et la production d'électricité en pointe. La substitution du gaz au pétrole diminue évidemment les émissions de gaz à effet de serre sans toutefois les supprimer (cf. annexe V).

Le charbon a, quant à lui, un handicap important constitué par ses rejets, notamment, mais pas uniquement, de gaz à effet de serre. Au moins convient-il que nos centrales au charbon disposent toutes progressivement d'équipements de désulfuration et de dénitrification. Il serait également souhaitable de promouvoir la technique du lit fluidisé circulant. Un succès des techniques de capture et de séquestration du CO<sub>2</sub>, à propos desquelles se posent encore beaucoup de questions, comme on l'a déjà dit, serait évidemment très important pour l'avenir du charbon.

## Conclusion générale

### Prochain rendez-vous dans trente ans

Au terme de ce rapport qui s'est efforcé de tirer les enseignements de plus de six mois de débat — et quitte à rompre avec les usages en m'exprimant à la première personne — je tiens d'abord à rappeler le chemin parcouru.

N'étant pas un spécialiste des questions énergétiques, je suis arrivé dans le Débat sans idée préconçue, n'ayant pas de point de vue particulier à défendre. Je me suis efforcé d'écouter tout le monde, regrettant seulement que, malgré des tentatives réitérées, le contact n'ait pas, dans quelques cas très limités, pu se nouer. J'ai joué le rôle de Candide, considérant que chacun disait la vérité mais j'ai été amené à constater que la somme des vérités que j'ai entendues ne constituait pas une vérité cohérente. Dans certains cas d'ailleurs la contradiction des vérités successives n'a pu être levée. Il ne faut pas craindre de reconnaître que, derrière certaines affirmations technico-scientifiques, se cachent des enjeux de pouvoir considérables. Je me suis donc efforcé de pousser mes interlocuteurs dans leurs retranchements et de débattre avec eux de sujets qu'ils n'avaient pas spontanément abordés.

J'ai pu ainsi me forger des convictions qui, dans bien des cas, rejoignent le consensus qui s'est dégagé lors du débat national. En revanche, je sais que d'autres de mes convictions sont loin d'être partagées par tous.

Trois mots pourraient résumer les conclusions que je tire des colloques, des échanges si nombreux que j'ai eus et des déplacements que j'ai effectués : priorité, pluralité et durée.

#### Dégager des priorités

C'est une exigence dans l'exercice que nous avons mené pendant plus de six mois puisqu'il s'agit d'aider le Gouvernement à élaborer un projet de loi d'orientation sur l'énergie.

L'énergie doit être considérée comme une priorité en soi (ce qui n'apparaît pas encore clairement) qui comporte une double exigence et qui doit s'inscrire dans un cadre plus large.

Une double exigence tout d'abord :

- d'une part : préserver notre planète — et peut-être la vie sur la terre — en luttant contre le réchauffement climatique. Point n'est besoin d'insister sur l'ampleur de la menace. Qui ne serait pas d'accord avec ce diagnostic et avec cet objectif ? Toute solution énergétique devra, à l'avenir, être évaluée en fonction de ses impacts sur le changement climatique.

- d'autre part : partir de la demande c'est-à-dire des besoins. Sur ce sujet, comme sur bien d'autres, je crois qu'il faut se garder d'avoir une vue hexagonale. Il faut au contraire tenir compte de la pluralité — c'est mon deuxième maître-mot et j'y reviendrai — des situations. C'est vrai qu'en France et plus généralement dans les pays développés il importe de maîtriser la demande car nous consommons sans nous restreindre et peut être, selon certains, nous gaspillons l'énergie. À cet

égard, on peut juger très encourageante la réaction des français à l'appel de Madame Nicole Fontaine, ministre déléguée à l'Industrie, lancé lors de la canicule et qui a permis d'éviter une crise de notre système électrique. Mais en même temps, gardons présents à l'esprit que deux milliards d'hommes n'ont pas l'électricité, que quelques autres milliards aspirent ou aspireront à bénéficier par exemple des bienfaits de la climatisation ou de l'extraordinaire liberté que procure une voiture. Bref, partir des besoins c'est accepter de faire preuve d'une plus grande sobriété énergétique chez nous, même si, selon les prévisions, la consommation devrait tout de même augmenter, et c'est aussi reconnaître que la demande sera vraisemblablement forte dans les pays en développement. Partout il faut veiller à ce que cette consommation se « décarbonise ».

On ne peut pas nier que nos deux priorités sont en partie contradictoires, surtout si on a une vision mondiale. C'est pourquoi la politique énergétique doit s'intégrer dans cette dynamique plus large que la France essaye de promouvoir sous le concept de développement durable et qui vise à réconcilier les conditions écologiques, économiques et sociales du développement des sociétés humaines en préservant les capacités des générations futures à assurer leur propre avenir. C'est non seulement une invitation à agir mais plus encore une injonction à réussir.

### **Agir dans la pluralité**

Tel est le second axe qui me paraît s'imposer :

- pluralité des mondes tout d'abord avec des situations extrêmement contrastées entre ce que l'on appelle schématiquement le Nord et le Sud ;
- pluralité des acteurs ensuite où l'on trouve l'Europe, l'État, les collectivités locales, les fournisseurs d'énergie qu'ils soient entreprises multinationales ou entreprises publiques, les clients consommateurs privés ou entreprises consommatrices enfin les associations de toute nature et notamment de défense de l'environnement ;
- pluralité de l'offre car, tout le monde s'accorde à le reconnaître, il n'y a pas d'énergie miracle ni de solution toute faite. A la notion de bouquet énergétique qui a émergé pendant le débat doit correspondre un métier d'énergéticien pour les fournisseurs qui devraient être en mesure de diversifier leur offre en produisant ou en proposant plusieurs énergies et d'être également actifs sur le créneau de la maîtrise de la demande. A cet égard ce serait un mauvais service qu'on rendrait à nos grandes entreprises publiques que de maintenir le principe de spécialité alors même que la diversification est une exigence ;
- pluralité des moyens : on devrait assister à la montée en puissance d'un nouveau mode de pilotage par des instruments qui s'inspirent des mécanismes de marché (permis d'émissions, certificats d'économie d'énergie et peut-être un jour certificats verts). Ceci répond à une logique d'efficacité et on ne peut, à ce stade, qu'attendre les résultats avec un a priori favorable. Mais ces instruments sont complexes à mettre en œuvre et peuvent avoir des effets pervers liés aux imperfections du marché et aux risques de fraude. Leur coexistence peut également être un problème en lui-même. On ne peut donc pas s'en remettre à eux seuls et la réglementation, le levier fiscal, la subvention dans certains cas, l'information et la formation, sans oublier l'effort de recherche publique et privée, sont des leviers qui conservent toute leur pertinence. Bref, la montée en puissance des mécanismes de marché que l'on observe dans tous les secteurs de l'énergie n'a pas pour conséquence un déclin de la réglementation mais au contraire un renforcement.



## S'inscrire dans la durée pour s'adapter

L'énergie est une affaire de longue durée. Pour autant cela ne signifie surtout pas qu'il faille tergiverser et perdre du temps. Il faut agir dès maintenant et pour longtemps. Je fais totalement mienne la phrase d'Edgar Morin : « *à force de sacrifier l'essentiel pour l'urgent, on finit par oublier l'urgence de l'essentiel* ».

Comme je l'ai souvent dit dans les colloques où je suis intervenu tout au long du débat, le prochain grand rendez-vous énergétique aura lieu dans trente ans. Naturellement ce chiffre n'est pas à prendre, si j'ose dire, au pied de la lettre, ni comme une incitation à ne rien faire d'ici là. Bien au contraire, nous avons, au cours des trente prochaines années, énormément de choses à faire dans un climat souhaitable de dialogue et de transparence.

Dans cette démarche vers une société sobre en carbone, nous constatons que les objectifs à court terme, ceux de 2010, ceux du protocole de Kyoto, ne sont que la première tranche, la plus facile, des efforts qui devront être faits et qui devront être poursuivis bien au-delà. Nous voyons qu'il faut évidemment bâtir des scénarios à long terme et que tout scénario à succès devra s'appuyer sur un dosage d'un certain nombre de lignes de forces, d'ordre techniques et scientifiques, bien sûr, d'ordre économiques et d'ordre sociétales, donc politiques.

Il est clair que, comme l'affirme Claude Birraux, député de Haute-Savoie et président de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, « les prévisions énergétiques étant régulièrement démenties par les faits, il ne saurait être question de prévoir en détail la structure de la production d'électricité en Europe dans les trente prochaines années ».

Toutefois, il appartient aux Pouvoirs publics, dans le cadre d'une politique énergétique, de définir une stratégie collective en matière de recherche, de développement, d'accompagnement des technologies qui ne sont pas encore économiquement « matures », de filières professionnelles, de formation, etc.

S'agissant du nucléaire, je reste convaincu que, si on veut relever le défi du réchauffement climatique, on ne saurait s'en passer. Bien au contraire, au plan mondial, un redémarrage du nucléaire est sans doute indispensable pour répondre convenablement aux besoins énergétiques qui s'exprimeront au milieu de ce siècle.

Pour autant, gardons-nous de croire que tous les obstacles sont levés en ce qui concerne le nucléaire qui, au contraire, doit, pour faire image, transformer l'essai.

D'abord dans le domaine des déchets. Même si les experts semblent confiants, il y a peut-être encore des avancées techniques à réaliser ou d'ultimes vérifications à effectuer. Il y a surtout une démarche de conviction à entreprendre auprès des Français qui passe par le dialogue transparent notamment sur le terrain. Pourrions-nous nous fixer l'objectif d'atteindre une situation comparable à celle de la Finlande ?

Au-delà du problème des déchets, le nucléaire doit évidemment travailler sur des filières encore plus sûres, encore plus économes en combustible et encore moins émettrices de déchets ou capa-

bles de les réutiliser. Cela suppose des sauts technologiques. Cela suppose aussi, au stade où nous en sommes, de laisser ouvertes le maximum d'options.

Mais l'avenir énergétique ne dépend pas seulement — et heureusement — du nucléaire. Il faut travailler à des avancées en ce qui concerne le renouvelable qu'il s'agisse, par exemple, des éoliennes avec des machines plus grosses donc plus performantes ou du photovoltaïque qui, s'il réussit à baisser ses coûts, pourrait devenir une source d'énergie de grande importance. Naturellement à côté des sources d'énergie, l'effort doit aussi se porter vers de nouveaux vecteurs, l'hydrogène et la pile à combustible. Pour être complet on doit mentionner la séquestration du carbone dont les enjeux sont très importants, même si en l'état actuel des informations qui ont été présentées, des questions se posent sur la faisabilité et sur le coût. Enfin, s'agissant des transports, il me paraît très important, en dépit des réticences que peuvent avoir certains, que des avancées significatives soient tentées sur les moteurs électriques ou hybrides ainsi que sur des combustibles qui n'émettraient pas de carbone.

Pour atteindre la masse critique que représentent tous ces travaux, il paraît souhaitable que la démarche soit aussi largement que possible européenne, notre continent confirmant ainsi qu'il prend résolument la voie du développement durable par le biais de nouvelles technologies.

La simple évocation de ces sujets confirme un enseignement de ce Débat : l'énergie dans les prochaines années, c'est un effort significatif de recherche pluridisciplinaire, comme on l'a déjà dit, sur des sujets bien ciblés.

J'avais, dans cette conclusion, retenu trois maître-mots : **priorité, pluralité, durée**. J'en ajouterai un quatrième qui sera le mot de la fin : **recherche**.

Enfin, le décor étant planté et le scénario étant globalement décrit, il est urgent de prononcer officiellement le mot-clé : **action**.

## Remerciements

*Je remercie toutes celles et ceux qui ont bien voulu me faire bénéficier de leurs compétences et de leurs suggestions. Sans eux, ce travail n'aurait pas pu être mené à bien.*

*Des remerciements tout particulier vont à l'équipe qui m'a aidé à préparer ce rapport, en particulier :*

- François Rain, administrateur civil, qui a été mis à ma disposition le temps de la mission et qui a assuré la lourde tâche d'en être la cheville ouvrière;*
- Christine Manent, chargée des Relations publiques au bureau des cabinets qui a préparé les réunions interrégionales avec les élus;*
- Hélène Pesan qui a assuré le secrétariat.*

*Mes remerciements vont aussi au cabinet de la Ministre déléguée à l'Industrie ainsi qu'au Directeur général de l'Énergie et des Matières premières et à ses services pour l'aide qu'ils m'ont les uns et les autres apportée.*

*Enfin, je ne saurais oublier toutes les personnes que j'ai rencontrées soit dans des entretiens, des réunions de travail et au cours de mes déplacements, soit à l'occasion des colloques. Ma reconnaissance va aussi à toutes celles et tous ceux qui ont contribué à l'organisation et au succès des voyages d'études.*

*C'est grâce à ce que j'ai vu et entendu que ce rapport a pu voir le jour:*

## Colloques auxquels la mission a assisté

### Colloques thématiques organisés par le ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie:

18 mars 2003	Cité des Sciences Paris <i>Quels nouveaux défis pour la politique énergétique?</i>
3 avril 2003	Strasbourg <i>Énergie et vie quotidienne, comment consommer mieux?</i>
15 avril 2003	Nice <i>Énergie, entreprises et transports: comment concilier compétitivité et responsabilité?</i>
24 avril 2003	Bordeaux <i>Charbon, gaz, pétrole, atouts et faiblesses: jusqu'à quand?</i>
5 mai 2003	Rennes <i>Énergies renouvelables, alternative ou complément?</i>
6 mai 2003	Rennes <i>Nucléaire: énergie d'avenir ou fausse solution?</i>
24 mai 2003	Paris <i>Vers une politique énergétique durable</i>

### Autres colloques (initiatives partenaires):

28 janvier 2003	les mardis de 4 D: <i>Quelle politique énergétique durable en France?</i>
12 février 2003	Institut européen d'écologie IEE: <i>L'Éolien en France: mythe et réalité. Metz</i>
6 février	Énergie nucléaire. Sénat.
6 février	Forum d'Iéna: énergie et développement durable. Conseil économique et social.
26 février 2003	Commissariat Général au Plan — DGEMP: <i>Débat: les conditions de la réussite.</i>
21 mars 2003	Sunsat Energy Council: <i>État des recherches sur les centrales solaires. Sénat</i>
24 mars 2003	Assemblée nationale: <i>Rencontres parlementaires sur les déchets nucléaires.</i>
27 mars 2003	ATEE-IFP: <i>Les besoins et les approvisionnements en énergie à l'horizon 2050. IFP Lyon.</i>
10 avril 2003	Sénat: <i>L'énergie: réflexion prospective sur les choix stratégiques. Paris.</i>

16 avril 2003	Cercle national du recyclage: <i>Pour une gestion durable des déchets.</i> Paris.
28 avril 2003	Rencontre avec les élus et les industriels du Tricastin.
29 avril 2003	AMORCE: <i>Les réseaux de chaleur: une solution d'avenir.</i> Lyon.
30 avril 2003	ADEME: <i>La maîtrise de l'énergie en Europe.</i>
30 avril 2003	Ministère de la recherche: <i>Les déchets nucléaires.</i> Paris.
7 mai 2003	Compagnie Nationale du Rhône (CNR): <i>Énergies renouvelables et développement durable: quelle synthèse possible?</i> Lyon-Pierre-Bénite.
13 mai 2003	ADECA-ADEME: <i>Journée débat biocarburants.</i> Paris.
14 mai 2003	Fédération française des Entreprises gestionnaires des Servies aux Équipements, à l'Énergie et à l'Environnement (FGE): <i>L'efficacité énergétique au service du développement durable.</i> Paris.
15 mai 2003	Syndicat des énergies renouvelables: Énergies renouvelables et choix énergétiques. Paris.
22 mai 2003	Union française de l'Électricité (UFE): <i>Tabous électriques.</i> Paris
22 mai 2003	Énergie du Rhône: <i>L'ouverture du marché de l'électricité.</i> Lyon
5 juin 2003	Énergie et développement industriel. CGPME Rhône Alpes
6 juin 2003	Réunion débat au Conseil général de Savoie. Débat avec l' Asder (Association savoyarde de développement des énergies renouvelables). Chambéry;
12 juin 2003	Syndicat départemental de l'Électrification de la Gironde: <i>L'ouverture du marché de l'électricité.</i> Bordeaux-Talence.
13 juin 2003	Débat organisé par Énergie Environnement 74. Annecy Le Vieux.
25 septembre 2003	Association France Outre-Mer <i>Les énergies renouvelables (ENR) dans l'Outre-Mer français: situations et perspectives.</i>
29 septembre 2003	Sénat — Paris. <i>Avenir énergétique de l'Europe.</i>

La mission a également participé à de nombreux autres réunions ou débats de caractère local qu'il n'est pas possible de citer intégralement.

---

## Réunions interrégionales avec les élus

16 mai 2003	Hôtel de Ville de Toulouse. Réunion avec les élus des régions Midi-Pyrénées et Aquitaine. Ouverture par Philippe Douste-Blazy, député-maire de Toulouse.
19 mai 2003	Hôtel de Ville de Saint-Étienne. Réunion avec les élus des régions Auvergne et Rhône-Alpes. Ouverture par M. Thiollière, sénateur maire de Saint-Étienne et par M <sup>me</sup> A.M. Comparini, députée du Rhône, présidente de la région Rhône-Alpes.
23 mai 2003	Cité des Sciences. Paris. Réunion avec les élus d'Ile-de-France. Ouverture par M. Jean-François Copé, secrétaire d'État aux relations avec le Parlement, porte-parole du Gouvernement.

## Personnes rencontrées hors colloques

### Parlementaires et personnalités politiques

**Christian BATAILLE**, député du Nord, membre de l'OPECST

**Claude BIRRAUX**, député de Haute-Savoie, président de l'Office parlementaire d'Évaluation des choix scientifiques et Techniques

**Claude GATIGNOL**, député de la Manche, président du Groupe d'études sur les énergies de l'Assemblée nationale

**Philippe HERZOG**, député européen

**Henry JEAN-BAPTISTE**, ancien député, président de l'association France-Outre-Mer

**Nathalie KOSCIUSKO-MORIZET**, députée de l'Essonne

**Pierre LAFFITTE**, sénateur des Alpes Maritimes

**Corinne LEPAGE**, ancien ministre, avocat

**Hervé MARITON**, député de la Drôme

**Lucette MICHAUX-CHEVRY**, sénateur de Guadeloupe, présidente de la Région;

**Serge POIGNANT**, député de Loire-Atlantique

**Henri REVOL**, sénateur de Côte d'Or, président du Groupe d'études sur l'énergie du Sénat

### Ministères

#### Premier Ministre :

Luc ROUSSEAU, conseiller pour l'industrie, la recherche scientifique et la société de l'information

Marie Claire DAVEU, conseiller technique

#### Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

##### Cabinet

Christian BECHON, directeur du cabinet de la Ministre déléguée à l'Industrie

Stéphane MICHEL, conseiller technique

##### DGEMP

Dominique MAILLARD, directeur général

Fabrice DAMBRINE, chargé de mission

Michèle ROUSSEAU, directrice de la demande et des marchés énergétiques

Pascal DUPUIS, sous-directeur

Christophe JURCZAK, chef de bureau

## **Ministère de l'Écologie et du Développement durable**

Cabinet

Pierre BACHELOT, conseiller parlementaire

Béatrice HUMBERT, conseillère technique

Guillaume TEXIER, conseiller technique

## **Ministère de l'Outre-Mer**

Cabinet

Loïc CHARBONNIER, conseiller technique

## **Commission européenne**

Direction générale Énergie-Transport

François LAMOUREUX, directeur général

## **Entreprises, organismes et associations**

ADEME

Michèle PAPPALARDO, présidente

François DEMARCQ, directeur général

Jean-Louis BAL, directeur du Bâtiment et des Énergies renouvelables

José MANSOT, délégué régional Rhône-Alpes

Guy SIMONNOT, délégué régional Guadeloupe

AERES (Association des entreprises pour la réduction de l'effet de serre)

Richard ARMAND, délégué général

AMF (Association des maires de France)

Daniel HOEFFEL, président

APCA (Assemblée nationale des chambres d'agriculture)

Xavier BEULIN, président de la Chambre d'agriculture du Loiret

Guillaume BAUJIN, conseiller chargé des affaires parlementaires

AREVA

Anne LAUVERGEON, présidente du directoire

Bertrand BARRE, directeur de la Communication

Alain BUCAILLE, conseiller auprès du président du directoire



Christine GALLOT, directeur des Relations institutionnelles

Philippe KNOCHE, directeur de la Stratégie

#### CEA

Jacques BOUCHARD, directeur de l'énergie nucléaire

Thierry DAMERVAL, directeur adjoint Recherche et Technologie

Anne FALANGA, directrice du programme « nouvelles technologies de l'énergie »

Nicolas BARDI, chef de projet sur les technologies de l'énergie

#### CGB (Confédération générale des betteraviers)

Dominique DUCROQUET, président

Alain JEANROY, directeur général

#### CGT

Énergie Rhône-Alpes: délégation

#### CRE

Jean SYROTA, président

#### ECODURABLE

Patrick d'HUMIERES, président

#### EDF

François ROUSSELY, président directeur général

Jean-Pierre CHAUSSADE, délégué au débat public

Claude RENOULT, délégué EDF-GDF-Services, chargé des systèmes énergétiques insulaires

#### EOLE RES

Jean-Marc ARMINATO, président

FG3E (Fédération française des entreprises gestionnaires de services aux équipements, à l'énergie et à l'environnement)

Armand BURFIN, président

#### FNSEA

Jean-Luc BIDAL, président de la commission diversification

## GDF

Pierre GADONNEIX, président directeur général

Georges BOUCHARD, directeur de l'information et des affaires publiques

Marianne LAIGNEAU, chef du service des affaires institutionnelles

## GREEN PEACE

Valérie BONICALZI

Patrick MONET

## GROUPE DE TRAVAIL NOUVELLES TECHNOLOGIES POUR LES ENERGIES

Thierry CHAMBOLLE, conseiller du président pour le développement durable. Groupe Suez

Florence MEAUX, conseiller référendaire à la Cour des Comptes

## HESPUL

Marc JEDLICZKA, directeur de la Stratégie

M<sup>me</sup> CHICHEREAU, conseillère régionale

## IFP

Gérard FRIES, directeur général adjoint

Edouard FREUND, directeur général adjoint

Nathalie ALAZARD, directeur des études économiques

Alexandre ROJEY, directeur développement durable

Jean-Jacques LACOUR, directeur — Centre de diffusion des connaissances

## SER (Syndicat des énergies renouvelables)

André ANTOLINI, président

Philippe CHARTIER, conseiller du président

Erik GUIGNARD, conseiller du président

Antoine SAGLIO, délégué général

## UFIP

Jean-Louis SCHILANSKY, délégué général

Dominique PARET, directeur des Relations institutionnelles

## Déplacements hors colloques

### Languedoc-Roussillon (8 et 9 avril 2003)

Monsieur André JOFFRE, président de Tecsol  
Jean-Marc ARMINATO, président EOLE RES  
Monsieur Hervé LATOUCHE, directeur commercial de Total Énergies  
Monsieur Jacques GIORDANO, président de GIORDANO Industries  
Monsieur GUEDJ, GIORDANO Industries  
Alexandre LE DANTEC, directeur de l'environnement, Groupe ACCOR  
Gérard RIGUIDEL, délégué régional de l'ADEME  
Charles BLANDIGNÈRES, groupe ACCOR  
Monsieur Arnaud MINE, président APEX BP SOLAR  
Michel MOYNIER, maire de Narbonne  
Monsieur DONNAT, chargé de mission Environnement, conseil régional  
Madame GRÉGOIRE, maire de Salses  
Monsieur CARRERE, maire d'Opoul  
Monsieur BOUTON, maire de Treilles  
Monsieur LOPEZ, conseiller général des Pyrénées-Orientales  
Monsieur Bernard FOURCADE, président de la Chambre de Commerce et d'Industrie des Pyrénées-Orientales  
Monsieur Jean-Michel GRABOLOS, premier adjoint au maire de Perpignan  
Monsieur Lucien MALLET, responsable de projet, EOLE-RES  
Monsieur Jean-Yves QUINETTE, responsable TECSOL  
Monsieur Jean RIGUAL, conseiller général des Pyrénées-Orientales, conseiller régional

### Visite à Romainville (20 mai 2003)

Christian BRETT, président de l'ARENE Ile-de-France;  
Antoinette VIGNARDET, maire adjoint déléguée à l'Environnement et au cadre de vie.  
Mairie de Rosny-sous-Bois;  
Jean Charles FLAMBERT, président directeur général Quality Hôtel;  
Thierry LE BOUCHER, directeur réseau vente, division entreprises EDF;  
Patrick BAYLE, directeur-adjoint, division particuliers et professionnels EDF;  
Michel COJAN, délégué développement durable et environnement EDF  
Ile-de-France;

### **Guadeloupe (7-9 juillet 2003)**

Dominique VIAN, préfet de région;

Christian LACROIX, secrétaire général pour les affaires régionales (préfecture de région);

Jean-Marc LEBEAU, directeur EDF-GDF services;

Monsieur VIAL-COLLET, directeur de SOLELEC;

Nicolas de FONTENAY, directeur de la centrale thermique du Moule;

Ce déplacement a été l'occasion de visiter les principales unités de production de l'île (fioul, bagasse-charbon, éolien, géothermie, photovoltaïque) et de rencontrer des élus et des responsables locaux qui ne peuvent pas tous être cités ici.

## Bibliographie

- La durée de vie des centrales nucléaires et les nouveaux types de réacteurs**  
(Christian BATAILLE et Claude BIRRAUX, députés OPECST);
- Les nouveaux défis de la politique énergétique française**  
(François Michel GONNOT, député de l'Oise);
- L'énergie- Ressources, technologies et environnement**  
(Christian NGÔ)
- La production d'électricité d'origine renouvelable dans le monde. Inventaire.**  
Édition 2002 (EDF Observer)
- Compte-rendu de la 8<sup>e</sup> session du 6 novembre 2002 « Prospective énergétique mondiale à l'horizon 2002 »**  
(CGP-DGEMP)
- L'énergie en France — Repères — Chiffres clés. Edition 2002**  
(DGEMP-MINEFI)
- Le défi environnemental posé par l'énergie nécessite d'établir une stratégie à l'horizon 2050**  
(Fondation Concorde — Antoine-Tristan MOCILNIKAR)
- La mutation des énergéticiens face à l'internationalisation et l'ouverture des marchés**  
(Fondation Concorde — Antoine-Tristan MOCILNIKAR)
- Placer la France au centre de la politique mondiale de l'énergie**  
(Fondation Concorde — Antoine-Tristan MOCILNIKAR)
- Les nouveaux défis de la politique énergétique française**  
(Synthèse des 5<sup>e</sup> rencontres parlementaires organisées par François-Michel GONNOT)
- La sûreté nucléaire et la radioprotection en France en 2002**  
(Direction générale de la Sûreté nucléaire et de la Radioprotection)
- Energie individuelle — La construction économe en Energie**  
(Eugeniusz RTLEWSKI)
- Les opinions des populations et les déchets nucléaires**  
(Alain BUCAILLE, AREVA)
- Les énergies et matières premières nucléaires en France Situation et perspectives de développement dans le cadre de la lutte contre le changement climatique**  
(ADEME)
- L'Avenir énergétique de l'Outre-Mer et les Régions insulaires et le développement durable — (EDF)**
- Les autorités locales et la production d'électricité et la production d'électricité par éoliennes — (ADEME)**
- Biocarburants — Pourquoi le pétrole vert séduit-il aujourd'hui l'Europe**  
(Confédération générale des Planteurs Betteraviers)
- Baromètre IRSN sur la perception des risques et de la sécurité de l'année 2002**  
(Institut de Radioprotection et de sûreté nucléaire);

**Revendications de France Nature Environnement pour une politique écologique de l'énergie**

(Fédération française des associations de protection de la nature et de l'environnement)

**Quelles dispositions pour les sources d'énergies issues de l'Agriculture dans la loi d'orientation sur les énergies**

(Dominique DUCROQUET, président du Groupe agricole des CES et président de la CGB)

**Pourquoi développer les biocarburants — (Dominique DUCROQUET)**

**La distribution des combustibles et des carburants en France — Livre Blanc**

(FF2C — Fédération française des combustibles des combustibles et des carburants)

**Les enjeux des filières de production d'électricité et de développement des énergies renouvelables**

(Commission 4 du CESR Rhône-Alpes)

**La Commission d'électricité produite à partir des sources d'énergie renouvelable en France- Rapport sur les objectifs nationaux à l'horizon 2010**

(Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie)

**Les énergies renouvelables en France 1970-2000**

(Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie)

**Un point de vue sur les besoins et les approvisionnements en énergie à l'horizon 2050**

(Pierre-René BAUQUIS)

**Énergies renouvelables en Europe: les chiffres-clés**

(Observer)

**Propositions pour une avancée démocratique dans le domaine de l'Énergie**

(Pierre RADANNE)

**Manifeste Négawatt pour un avenir sobre, efficace et renouvelable**

**Proposition de pacte pour l'efficacité énergétique de la réduction des gaz à effet de serre (FG3E)**

**Observations et propositions des syndicats CGT de l'énergie (CGT)**

**Livre Vert: Vers une stratégie européenne de sécurité d'approvisionnement énergétique**

(Commission européenne)

**Livre blanc: Énergie pour l'avenir: les sources d'énergie renouvelables**

(Commission européenne)

**Les énergies et matières premières renouvelables en France:**

**Quelles perspectives pour les énergies renouvelables en France pour 2010 et au delà?**

(ADEME)

**Pour une politique ambitieuse de maîtrise des consommations d'énergie**

(ADEME)

**Rapport d'activité 2002 et 2003**

(Commission de régulation de l'Énergie, CRE)

**Bilan prévisionnel 2006-2015**

(Réseau de transport d'électricité, RTE)

**World Energy Outlook 2002**

(Agence internationale de l'Énergie AIE)

**Plan national de lutte contre le changement climatique**

(Mission interministérielle de l'effet de serre, MIES)