

Les contraintes sociologiques

Marie-Christine ZELEM¹
Maître de Conférences en sociologie,
CERTOP-CNRS, Toulouse

au développement des énergies renouvelables en France

Comment créer les conditions favorables au développement des EnR et une augmentation de leur part dans l'approvisionnement énergétique en respectant les enjeux du développement durable² et ceux de la compétitivité dans un contexte de marché fortement concurrentiel ? C'est à cette question qu'est confronté l'ensemble de la communauté européenne et la France en particulier. Ces EnR participent au développement économique local et à la création d'activités industrielles. Elles s'accompagnent de créations d'emplois et ne contribuent pas à l'effet de serre³. Pourtant, parsemée d'obstacles, leur diffusion reste balbutiante. Pourquoi l'usage des énergies renouvelables s'est-il développé si lentement en France⁴, alors que les systèmes techniques sont performants ? Trois raisons principales à cela : des énergies renouvelables en panne d'image qui nécessitent un engagement fort pour des avantages relatifs ; la domination de la culture du "tout nucléaire/tout fossile" ; le tout s'expliquant par un mode de gouvernance du système socio-technique qui repose sur une culture centralisatrice contrôlée par les Grandes Écoles.

Les EnR, des énergies qui souffrent d'un déficit d'image

Le contexte économique joue considérablement dans la hiérarchie des préoccupations individuelles et collectives. Des priorités liées aux conditions de vie occupent le devant de la scène d'autant plus facilement que la question des choix énergétiques apparaît comme relevant de

décisions institutionnelles ou d'effets de structure. Cette tendance s'accompagne d'une série de clichés largement entretenus par une culture énergétique dominante : celle des énergies fossiles et de l'énergie nucléaire qui invalide totalement la pertinence des énergies renouvelables. Les EnR sont alors généralement perçues comme de simples énergies d'appoint et caractérisées par un certain nombre de qualificatifs qui les discréditent aux yeux de leurs utilisateurs potentiels.

L'environnement, une question qui reste secondaire, l'énergie, une dimension occultée

Même s'ils sont à prendre avec précaution⁵, tous les sondages le montrent, quelle que soit l'époque, quel que soit le contexte, le Français ordinaire a bien d'autres soucis que celui des problématiques environnementales. En 1989, la dégradation de l'environnement était un sujet peu mobilisateur. Dans la hiérarchie des préoccupations observées, ce thème n'occupe alors que la huitième position. Maladie, chômage, drogue, violence, pauvreté et insécurité apparaissent comme de plus grandes menaces. Éviter le gaspillage des ressources naturelles n'est pas une priorité. *"Davantage mobilisés par les problèmes de société plus directement liés à leur vie personnelle..."*⁶, les Français expriment en fait des préoccupations plus individualistes, axées sur le présent, que collectives, orientées vers l'avenir. En 1996, une enquête de l'INED montre que l'idée même "d'environnement" est polysémique et renvoie à au moins deux grandes conceptions qui s'opposent à partir de trois discriminants principaux : le niveau socioculturel, l'âge et le

contexte de résidence (ville, périphérie et reste du territoire). On observe alors : *“Une perspective domestique qui renvoie au cadre de vie (chez moi, ma maison, les alentours, le voisinage) et une perspective structurée par l'idée d'écologie qui voit l'environnement comme un problème de société, national et planétaire”*⁷. Ainsi, la notion d'environnement est spontanément anthropocentrée (au sens d'environnement immédiat) pour les personnes âgées et les moins diplômés ; alors qu'elle est plus abstraite (les milieux, la Terre) pour les jeunes et les plus diplômés. Curieusement, parmi les dimensions qui structurent la représentation que les Français enquêtés se font de ce qu'est l'environnement, ni l'énergie en général, ni une énergie en particulier ne sont citées. De même, en dehors des sondages BVA relatifs au nucléaire, aucune des grandes enquêtes d'opinion ne traite du rapport aux énergies et de la question des choix et des usages en matière d'énergie.

La dernière publication nationale en date⁸, explore en 1996 une série de facettes constitutives du terme “environnement”, du moins elle détaille les différents niveaux qui participent à la construction d'une définition du terme : les habitudes de consommation, les loisirs, la santé, les perceptions du patrimoine naturel, ... On y apprend que 65% pensent que le progrès technique *“ne sera utilisé que s'il assure un développement durable aux générations futures”* alors que paradoxalement, 58% pensent que la sécurité des personnes sera moins bien assurée. De questions sur l'énergie : une seule série, qui porte sur le nucléaire et qui nous apprend que seulement 33% des personnes interrogées pensent que la France pourrait se passer de recourir au nucléaire pour produire de l'électricité.

Un sondage réalisé en 1995 en Midi-Pyrénées⁹ révèle par ailleurs que lorsqu'on parle d'énergie, 76% des gens évoquent spontanément l'énergie nucléaire. Près de 38% se déclarent suffisamment informés sur les questions d'énergie, 33% estiment qu'ils ne peuvent rien faire et 27% ne disposent pas de temps pour s'informer. Ce sondage est certes régional, mais construit à partir d'un échantillon représentatif de la population, il reste tout à fait exemplaire des représentations courantes.

De la même façon, en montrant que les consommateurs prêtent peu d'attention aux consommations énergétiques de leurs appareils électroménagers, une enquête réalisée en 1999 a bien confirmé que l'électricité reste une entité virtuelle et que sa facilité d'accès, le confort de son usage viennent parasiter toute logique économique et environnementale¹⁰, et occulter considérablement l'intérêt que des modes de production alternatifs d'électricité peuvent présenter.

Le dernier sondage BVA *“Les Français et le nucléaire”* réalisé en 1998¹¹, confirme les résultats constatés ailleurs : comparées au nucléaire (et uniquement dans ce cas là), les énergies renouvelables sont considérées comme les énergies les moins nuisibles pour l'environnement (pour 64% des personnes interrogées), à développer en priorité (61% des personnes enquêtées), mais *“elles profitent très modérément de la confiance en partie perdue dans l'avenir de l'énergie nucléaire”*¹².

En fait, la question des énergies renouvelables semble bien connue dans un univers de gens qui militent dans le milieu environnemental et chez les spécialistes de la question, ainsi que dans leur environnement proche, toutes variables socio-démographiques confondues. Par contre, en dehors de cette minorité formée et informée, un niveau socioculturel élevé et une forte proximité vis-à-vis des problématiques environnementales sont nécessaires pour construire une opinion favorable aux énergies renouvelables.

Des enquêtes relatives aux caractéristiques sociologiques des “adeptes” des EnR font cruellement défaut. Elles permettraient pourtant d'identifier le profil de ceux qui peuvent être considérés comme de bons prescripteurs en ce domaine.

Énergie ? Électricité ? Une confusion générale en matière de vocabulaire

Énergie renouvelable, énergie fossile sont des expressions trop abstraites, qui fonctionnent comme celle de développement durable. Elles n'évoquent pas grand chose dans l'opinion publique, c'est à dire celle qui consomme et qui s'équipe, celle qui constitue la demande. Un exemple tout simple emprunté à un sondage réa-

lisé en 1995 : près de 30% des personnes interrogées pensent que l'énergie nucléaire est une énergie renouvelable¹³...

Énergie renvoie spontanément à des expressions qui relèvent de la chaleur et du confort, c'est-à-dire aux résultats produits lorsqu'on utilise telle ou telle énergie. Énergie renvoie plus rarement à ce qui permet de faire fonctionner des appareils qui produisent cette chaleur et ce confort. En fait, le Français ordinaire¹⁴ distingue mal les diverses sources d'énergie. Et s'il se préoccupe de les comparer c'est uniquement sur la base du coût d'achat de l'électricité produite. Lorsqu'il est en mesure d'opérer un choix, il fera jouer un autre paramètre qui est celui du budget d'installation du système technique qui lui permettra de se chauffer, de se laver, de s'éclairer... Les énergies fossiles et nucléaires sont considérées comme abondantes et perçues comme ressources infinies. Le Français ordinaire ne peut guère imaginer qu'elles puissent être épuisables ou qu'elles sont dommageables à l'environnement.

Par ailleurs, qu'il s'agisse du particulier ou du décideur à l'échelon local, d'un point de vue symbolique, il ne peut exister qu'un seul mode de production d'électricité, celui du nucléaire ou à la rigueur celui des grands barrages hydro-électriques. De même, il n'existe finalement qu'un seul producteur d'électricité : EDF.

De ce point de vue, l'électricité produite par le réseau EDF est perçue comme une forme d'énergie domestiquée, canalisée, contrôlée¹⁵. Elle ne présente pas de risque. Elle paraît propre et s'accompagne d'un service plutôt efficace, relayé par un système promotionnel nettement disproportionné par rapport à celui dont peuvent disposer les EnR. Qui plus est, tout fonctionne au courant électrique : des appareils électroménagers aux appareils vidéo ou de chauffage de la sphère domestique, à l'éclairage public. L'électricité fournie par EDF est discrète (quelques fils, un compteur, aucune autre installation (capteur, panneau) à prévoir), silencieuse et facile d'usage (appuyer sur un interrupteur, brancher ou débrancher, aucun souci d'entretien). Un simple coup de fil et un abonnement suffisent. À moins de pouvoir disposer de devis comparatifs, diffi-

cile d'envisager un autre mode de production d'énergie dans ces conditions, notamment en matière de chauffage.

Le "tout électrique", notamment pour les systèmes de chauffage, tend à aller d'autant plus de soi en France, qu'il est quasiment impossible de connaître les consommations unitaires des différents postes de consommation. Seule une facture globale, qui plus est bi-annuelle, donne une indication du coût total des consommations domestiques cumulées¹⁶. De même, il n'est guère possible d'évaluer le coût relatif de telle ou telle énergie vis-à-vis d'un même service. D'ailleurs, peu font le lien entre "l'énergie" (le pétrole, le nucléaire...) et le service correspondant (se chauffer, s'éclairer, se déplacer...) .

Des représentations fondées sur des savoirs ordinaires et des préjugés

Le soleil, le vent, la géothermie, le bois... représentent des énergies mobilisables grâce à des systèmes qui ont fait l'objet de progrès techniques qui leur confèrent aujourd'hui fiabilité et performance. Ce sont des technologies qui ont fait leur preuve et qui pourtant n'arrivent pas à convaincre.

- Première raison à cela : mise à part peut-être celle du bois, ces technologies restent marginales, et comme tout objet marginal, elles ne seront largement adoptées que lorsqu'un mouvement général d'équipement verra le jour. Elles respectent en cela le principe du paradigme épidémiologique¹⁷ qui prévaut dans la diffusion des innovations : pour qu'une innovation (du moins quelque chose perçu comme tel) se développe, il faut un certain nombre de pionniers qui montrent l'exemple et un certain nombre de preuves que les avantages apportés compensent les désagréments du changement. Il faut ensuite que l'innovation ou la technique concernée soit facile à comprendre et utiliser et qu'elle ne présente aucun risque (technique, social, financier...). Dans la phase de persuasion, il faut probablement ajouter le jeu d'un instrument incitatif (défiscalisation, prime, subvention...) et faire intervenir un "prescripteur médiatique ou de proximité" qui se fasse le porte parole des avantages du système concerné (une figure emblématique qui porte ces technolo-

gies)¹⁸. Enfin, comme toute nouveauté, il est nécessaire de lui conférer une vraie légitimité.

- Deuxième raison à cela, une question d'image paradoxale : les EnR sont des énergies anciennes, largement éprouvées mais qui, remises au goût du jour, revêtent un caractère de modernité qui, dans la plupart des cas, incite à l'abstention.

Les EnR sont des énergies très anciennes, qui peuvent être perçues comme trop archaïques. Ainsi en est-il du chauffage au bois¹⁹, mode de chauffage considéré comme vieillot qui rappelle une énergie du passé, dépassée. Tout le monde a en mémoire des souvenirs de grands parents ou de voisins paysans qui se chauffaient au bois. Beaucoup se souviennent de ces cheminées qui fumaient ou de ces poêles à bois rustiques, de ces murs salis par la fumée, du bois qu'il fallait parfois couper, transporter et stocker, de ces manipulations régulières pour ré-approvisionner le foyer. Quelques-uns ont en tête la peur du feu. Ces représentations négatives perdurent²⁰ et rendent suspecte la modernisation des technologies de production de chaleur par le bois²¹.

Inversement, ayant fait l'objet de quelques avancées technologiques, les modes d'utilisation de ces énergies traditionnelles peuvent être considérés comme trop novateurs ou trop ambitieux. Tel est le cas des éoliennes²². Leurs détracteurs alimentent un certain nombre de clichés : placées sur des points hauts, elles sont d'abord perçues comme gigantesques et inesthétiques d'un point de vue paysager. Ensuite, on leur prête l'inconvénient de générer des pollutions sonores et de porter atteinte à l'avifaune. Enfin, elles donnent l'impression de nécessiter un projet colossal qui requiert des compétences techniques et scientifiques hors de portée ; ce qui ne peut pas concerner les particuliers. Dans plusieurs projets éoliens, l'opposition émane de mouvements sociaux très localisés qui pour certains portent un programme de gestion de l'espace local (charte paysagère en cours d'élaboration dans le Minervois par exemple) qu'ils qualifient d'incompatible avec un projet d'installation d'éoliennes alors disqualifié. Le conflit, lorsqu'il voit le jour, relève davantage d'une mise en concurrence de deux projets sur un même espace convoité que

d'un rejet proprement dit de l'éolien ; sauf que les argumentaires avancés par les "opposants" mettent uniquement en avant une série de slogans²³ du type : *"saccage du pays", "pertes d'emploi", "pollution sonore", "pollution visuelle", "construction de pylônes pour évacuer l'énergie", "perturbations lumineuses et radiophoniques", "baisse des valeurs immobilières", "banalisation de la flore", "fuite de la faune", "développement des feux de forêt par sur-fréquentation des sites", "l'éolien va faire grimper le prix de l'électricité"...*

Des énergies en quête de notoriété

En fait, ces énergies renouvelables que d'aucuns nomment "énergies nouvelles"²⁴ manquent de notoriété. On ne les enseigne pas dans le cadre scolaire ; la presse en parle peu ou alors dans des termes qui ne leur sont pas très favorables ; le grand public, tout comme la majorité des décideurs locaux d'ailleurs, ne disposent d'aucun élément de comparaison ; les ingénieurs eux-mêmes abordent la question des EnR de manière quasi anecdotique dans leur formation ; lorsqu'ils sont sollicités, les installateurs ont de grandes difficultés à apporter la bonne information ; qui plus est, personne ne sait vraiment où s'adresser pour "voir comment ça marche"... autant de paramètres peu propices à une diffusion et qui expliquent que les EnR soient qualifiées d'énergies expérimentales (au sens où elles doivent faire leurs preuves). Or, dans l'incertitude je m'abstiens²⁵ ou je m'en remets aux opérateurs traditionnels.

Les contraintes structurelles et institutionnelles à la diffusion des EnR

Outre la question cruciale des représentations associées aux énergies, une des difficultés rencontrées par les EnR réside dans l'absence de filière organisée et identifiée ou de guichet commun qui permettraient leur développement de manière plus efficace. L'autre difficulté est de deux ordres : adopter une EnR se heurte à la structure des actions possibles d'une part et à l'univers des choix possibles d'autre part (le cadre socio-cognitif en somme). Dans ce contexte, les ressources²⁶ à mobiliser paraissent démesurées par rapport aux résultats escomptés.

Les ENR, des coûts concentrés pour des bénéfices diffus

Pour le particulier comme pour le décideur public, adopter une EnR s'apparente à un véritable "parcours du combattant". Il faut fournir des efforts considérables de toutes sortes : des efforts en savoir (connaissances scientifiques, savoirs techniques, lectures, prendre des conseils auprès de techniciens avertis...), des efforts pour convaincre, des efforts en relationnel et réseau (contacter les associations, rencontrer des utilisateurs de l'énergie convoitée, assister à des réunions informelles...), des efforts en démarches et en paperasses (réunir les papiers et autorisations nécessaires, fournir tel ou tel plan, faire un plan de financement, monter un dossier de subvention, trouver l'installateur...), des efforts financiers (les ENR coûtent finalement plus cher que les solutions techniques plus classiques ...). À ces efforts, il convient d'ajouter celui qui consiste en la prise de risque social d'affronter ses voisins ou ses électeurs pour avoir adopté une source d'énergie peu commune (même si d'un autre côté, ce choix énergétique se veut marqueur identitaire positif par ailleurs)²⁷. Or ces efforts sont finalement assez mal "récompensés" : les aides, subventions et autres primes, sont souvent symboliques, les économies financières et économies d'énergie tardives et les effets sur l'environnement négligeables à l'échelle individuelle ou d'une commune et tout à fait imperceptibles à court terme.

Prenons l'exemple de la mise en place d'un projet collectif comme celui de la codigestion. Dans l'absolu, ce procédé permet de résoudre un problème de déchets, de nuisances et d'environnement tout en produisant une énergie renouvelable et des fertilisants organiques (on recycle des ressources naturelles qui permettent d'économiser des ressources fossiles et des engrais chimiques en améliorant les sols...). Dans la pratique, la dynamique est compliquée puisqu'elle engage dans la négociation la collectivité, le groupement d'agriculteurs, la Chambre d'Agriculture, la DDAF, les industries agrochimiques, l'ADEME, la Région, l'Agence de l'Eau, le MATE, le Secrétariat à l'Industrie... S'y ajoutent les problèmes de tri des déchets à l'amont, la question des boues de station d'épuration, la

difficulté d'homologation du compost... L'intérêt collectif de long terme est évident ; mais l'intérêt particulier reste faible en regard de l'effort à supporter.

On retrouve là une problématique transversale aux questions environnementales dont le traitement présente la particularité d'engager des coûts concentrés pour engendrer des bénéfices diffus²⁸. Avantages et coûts sont envisagés dans un sens large, comme résultats d'une évaluation globale par les individus concernés. Il peut donc s'agir tout autant d'utilités sociales générales qui présentent les caractéristiques des biens collectifs que d'avantages très concrets et immédiats ayant la particularité d'être incertains et à faible visibilité sociale. De même, les coûts s'ils sont individualisés, peuvent être relativement symboliques mais socialement insupportables. Tout est question d'équilibre.

Le choix d'une source d'énergie s'inscrit dans un cadre social et cognitif peu propice

Le choix d'opter pour telle ou telle source d'énergie concorde souvent avec une rupture dans le cycle de vie (changement de domicile, accession à la propriété...), mais les modalités et le contexte dans lesquels se réalise cette rupture conditionnent l'opportunité de choisir telle source d'énergie plutôt que telle autre : les logements locatifs ou collectifs excluent toute possibilité de modifier l'installation de chauffage par exemple. De même, lorsque la personne est en situation de changement, elle reste contrainte à la fois par le budget dont elle dispose et par ses propres cadres cognitifs (ce qu'elle sait sur les énergies, ce qu'elle en attend, sa capacité à comparer et à arbitrer).

A cela il faut ajouter le jeu des modes de transmission intergénérationnelle (des voitures, des maisons, des appareils électro-domestiques...) qui freinent non seulement les opportunités de renouveler ces objets techniques et celles de changer de lieu d'habitation, mais qui retardent toute velléité de s'équiper autrement (s'équiper en chauffe-eau solaire, adopter un système de géothermie...). Cette problématique du "clef en mains" ne favorise pas la réflexion sur les choix envisageables en matière de sources d'énergie.

Enfin, les professionnels du bâtiment et les installateurs n'ont ni le réflexe, ni la motivation à proposer des sources d'énergies alternatives, ce qui ajoute un obstacle structurel supplémentaire qui explique en grande partie l'ensemble de ces situations de non choix.

L'énergie n'est pas la préoccupation de ceux qui disposent de la ressource

On entend régulièrement des professionnels de l'assainissement dire que *"la méthanisation, c'est réservé aux petites stations d'épuration urbaines"*, ou bien que *"la digestion anaérobie, c'est marginal"*, alors qu'en France, 30 % des boues sont traitées par méthanisation. et que 85 % des boues de la région parisienne sont méthanisées par la station de Seine Aval (6.5 millions d'habitants) qui reste aujourd'hui une des plus grandes unités de digestion du monde. De même, les industries forestières raisonnent principalement bois d'œuvre ou bois d'industrie ; considérant le bois énergie comme un sous produit. En fait, ceux qui disposent de la ressource ne sont pas nécessairement ceux qui en disposent pour des applications énergie. Or, la spécificité des EnR est d'utiliser une ressource (sous-produits biomasse, vent, soleil, eau des rivières...) qui n'est pas dédiée a priori à la production d'énergie (comme le sont le pétrole ou le charbon). Même si le soleil, l'eau, le bois... sont des biens communs, ils restent culturellement et matériellement parlant hors d'usage.

Ce phénomène est accentué du fait qu'on retrouve, chez les professionnels ou les décideurs à l'échelon local ou national, le problème de l'influence des représentations négatives dans la manière de concevoir l'intérêt à porter aux EnR.

Entre le marché et le consommateur : des médiateurs hors jeu

De manière générale, l'information concernant ces énergies est insuffisante (peu compréhensible, pas attractive, pas claire, peu accessible...). Qui plus est elle, compte tenu de la faiblesse des financements affectés aux énergies renouvelables par l'État français en comparaison des aides publiques massivement accordées au nucléaire et aux énergies fossiles, cette information est peu fréquente. Les EnR souffrent de

ne pas être portées par un Groupe qui ferait le contrepoids vis-à-vis de TOTAL-FINA-ELF ou d'EDF par exemple. Ce défaut de moyens explique que l'information n'est pas assez relayée par les institutions (ADEME, Ministères), les associations, les médias (presse...) et les autres médiateurs (installateurs, vendeurs...).

Quand l'information est relayée dans la presse "grand public", c'est souvent en des termes minorants, dévalorisants, mettant en avant les problèmes posés au détriment des avantages. D'un point de vue sémantique, c'est une catastrophe : *"les obstacles à l'énergie éolienne sont problématiques"*, *"En théorie, c'est l'idéal, .. or force est de constater qu'on est loin du compte"*, *"Non polluante... mais des difficultés subsistent"*, *"Son utilisation permettrait ... Deux problèmes subsistent cependant"*²⁹. Les lecteurs de ce type de propos gardent à l'esprit qu'il vaut mieux attendre avant de changer de source d'énergie³⁰.

Cela est d'autant plus vrai lorsqu'on sait qu'une information qui n'est pas confirmée par les scientifiques (parole qui crédibilise) n'est alors pas avérée. Si toutefois on reste convaincu de l'efficacité des énergies renouvelables, reste à dénicher les professionnels spécialisés. Or, peu nombreux en ce domaine, ils manquent totalement de visibilité. Et les professionnels généralistes qui proposent des devis comparatifs semblent rares.

Des politiques publiques en matière d'EnR peu volontaristes

Energie fossile, énergie nucléaire, une culture dominante

Dans l'esprit de tout un chacun mais aussi et surtout dans l'esprit des professionnels et des élus qui sont conduits à participer aux choix politiques en matière d'énergie, les questions d'environnement et qui plus est les questions d'énergie ont été longtemps relativement secondarisées.

Des choix énergétiques tournés presque exclusivement vers le nucléaire et les énergies fossiles ainsi que l'empire dont bénéficient EDF et les grands groupes comme TOTAL-FINA-ELF ont profondément marqué les mentalités des Français. Le système d'enseignement et de formation dominant véhicule un savoir qui accor-

de une place marginale aux solutions techniques alternatives. Les sciences de l'ingénieur semblent ne connaître que les solutions "classiques". La production d'électricité via le nucléaire va alors de soi. C'est un fait culturel, parfaitement intégré et qui fonctionne comme un préalable inévitable.

Une politique de l'énergie de type "top-down"

La mise en œuvre des politiques énergétiques se réalise en France selon une séquence linéaire de manière descendante, "*le passage de la centralité vers la périphérie se traduit (alors) par la transformation des objectifs en moyens, par la substitution de la technique à la politique, par la disparition des enjeux conflictuels au profit de rationalités gestionnaires*"³¹.

• En France, la politique énergétique se décrète sans véritable alternative

Les choix en matière d'énergie s'opèrent donc d'autorité ; la consultation du milieu environnemental ou associatif se réalisant a posteriori et d'une façon purement consultative sans réelle concertation préalable. Les Schémas de Services Collectifs de l'Énergie en sont de bons exemples : il s'agit de schémas standardisés desquels l'approche territoriale est absente et dans lesquels ne figure aucune prospective. Dans un souci de large consultation, des "experts" extérieurs au milieu des Grandes Écoles ont bien été consultés, mais leurs observations ont été retenues à la marge.

• La parole des usagers reste généralement confisquée

En France, peu de place est accordée à la parole citoyenne. Il existe pourtant de nombreux exemples (rarement mis en avant d'ailleurs) d'actions efficaces conduites par des associations. Prenons le cas de l'ASDER, association savoyarde qui a réussi à convaincre les élus de l'intelligence qu'il y aurait à confronter les solutions énergétiques classiques aux solutions techniques plus alternatives telles les EnR³². Aujourd'hui, le département de la Savoie ne subventionne plus les projets qui ne proposent pas d'étude comparée des solutions énergé-

tiques envisageables. Ce département est alors devenu celui qui possède le plus grand nombre de bâtiments publics solaires. Cet exemple montre deux choses : d'une part les EnR ont besoin d'un relais local associatif pour convaincre les élus ; d'autre part, en l'absence d'une véritable politique nationale, une politique locale volontariste est déterminante pour leur diffusion.

La "culture énergie" reste aux mains d'une technocratie³³

En France, l'environnement est à la fois le cadre d'intervention de toutes les politiques publiques, mais il est aussi un secteur parmi d'autres au sein des diverses sphères décisionnelles. La politique énergétique, politique environnementale par excellence, apparaît comme transversale, mais, quel que soit l'échelon de décision considéré (national, régional, ou départemental), elle reste l'affaire de plusieurs instances de décision³⁴ qui n'accordent pas toute le même intérêt aux EnR, ne se coordonnent pas nécessairement et qui font des choix souvent contradictoires.

L'énergie relève de l'expertise, de la science de l'ingénieur. C'est un domaine propre à une magistrature technique³⁵ que certains nomment communément la technocratie. Or, les choix en matière d'énergie reposent essentiellement sur le monopole qu'exerce cette technocratie qui s'incarne à travers les Grands Corps de l'État ; technocratie qui s'appuie sur une élite. Ce sont ses choix techniques qui s'imposent et conditionnent les orientations en matière d'énergie. En France, ces choix reposent sur une culture de production d'électricité très centralisée. Cela se vérifie aisément du fait que presque tous les budgets de recherche sont absorbés par le nucléaire ce qui se traduit par de faibles avancées technologiques dans les énergies renouvelables. Cela se retrouve également dans le discours technique dominant qui reste largement défavorable aux EnR : "*ce ne sont que des énergies d'appoint*", "*elles manquent de fiabilité (nécessité du vent, du soleil, d'un approvisionnement continu en bois...)*", "*rien ne peut remplacer le nucléaire*"... Plus concrètement, cette "culture énergie centralisée" se retrouve dans le poids accordé à EDF dans la gestion du réseau.

Ainsi, les débouchés de l'énergie produite par les installations de type EnR étaient jusque là quasi inexistantes ; les conditions techniques et financières du raccordement au réseau électrique étant étudiées de façon qu'il soit difficile ou peu intéressant de vendre l'électricité à EDF³⁶.

*"L'exception nucléaire française" tire une grande partie de sa légitimité de la présence forte du corps des Mines dans le trio initiateur, dans les années soixante, de la politique en ce domaine : l'armée, le CEA et le ministère de l'Industrie. Ce trio tend aujourd'hui à devenir un quatuor avec l'entrée en force depuis vingt ans du partenaire pour le nucléaire civil, EDF. Mais à tous niveaux, militaire et civil, recherche et application industrielle, conception, gestion et surveillance, le corps des Mines est omniprésent, cumulant des pouvoirs essentiels sans contrepoids véritable, ni scientifique, ni technique et surtout pas politique"*³⁷.

Cela explique largement que la rationalité technique prônée par l'État français l'emporte sur la rationalité plus écologique dont se prévalent les supporters des EnR ; ce qui se retrouve dans le fait que le calcul du coût des énergies fossiles ou nucléaires s'arrête à leur consommation et ne tient pas compte des externalités qu'elles produisent (pollution atmosphérique, impacts sanitaires, effet de serre, déchets durables...). Les ingénieurs des Mines notamment, se sont en fait appropriés les enjeux énergétiques à la mesure d'une logique corporative au point qu'ils se sont arrogés tous les droits en matière de choix énergétiques qu'ils conditionnent à leur stricte culture énergétique.

Grâce au contexte européen, on peut aujourd'hui escompter un léger basculement des tendances décrites ci-dessus. La loi n° 2000-108 du 10 février 2000 *"relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité"* qui permet d'envisager notamment une séparation entre les activités de production, de transport et de distribution de l'électricité, ainsi que l'arrêté du 8 juin 2001 relatif au prix de rachat de l'électricité d'origine renouvelable laissent présager une politique un peu plus volontariste. Les problèmes n'étant pas d'ordre technique, reste à résoudre la question de la construction d'une culture "énergies renouvelables" et celle de la normalisation des modes de production de

l'électricité, sachant que la structure décisionnelle restera aux mains d'une technocratie qui continue d'exercer son emprise à différents niveaux de la sphère décisionnelle : *"de l'appareil d'État vers les sommets politiques de l'État, de ceux-ci vers la vie économique et vers le tissu social, du centre vers la périphérie"*³⁸.

De quoi s'agit-il ?

- 1 Reproduisant inconsciemment le discours qu'ils contestent chez leurs adversaires, tenants du tout nucléaire.
- 2 À la condition de pouvoir transporter le précieux liquide.
- 3 Cette classification prend en compte à la fois l'adéquation de la filière aux besoins exprimés et l'importance du potentiel de l'application envisagée : par exemple le photovoltaïque à la fois très bien adapté à l'application électricité hors réseau et à fort potentiel d'usage dans de nombreuses parties du monde obtient la note ****. Le même photovoltaïque obtient la note ** seulement pour l'électricité sur réseau et ce pour des raisons principalement économiques de concurrence avec d'autres filières électriques.
- 4 À condition d'avoir résolu le problème du stockage de l'électricité ainsi produite dans le cas où ce n'est pas le réseau qui assure l'équilibre besoins offre d'électricité.
- 5 C'était déjà le cas avec l'énergie nucléaire dont la seule filière d'usage est la production hyper centralisée d'électricité, excluant par là même les usages chaleur et les usages carburant.

Où, combien, et pour quoi faire ?

- 1 Sources : ISES pour le rayonnement solaire, CME pour les bassins hydrauliques, DOE pour les vitesses de vent, FAO pour les productions de bois et de biomasse.
- 2 B. Dessus, B. Devin, F. Pharabod, " Le potentiel mondial des énergies renouvelables ", La Houille Blanche, n°1, 1992. Cette étude sera appelée PMER (Potentiel Mondial des Energies Renouvelables) dans la suite.
- 3 Le monde en 22 régions en 1990 : Canada, Etats-Unis, Communauté Européenne, Europe du Nord et pays Alps (Islande, Norvège, Suède, Finlande, Autriche, Suisse), Europe centrale, Union Soviétique, Japon, Australie et Nouvelle-Zélande, Mexique, Brésil, Amérique Latine (autres pays), Europe du Sud (Chypre, Israël, Malte, Turquie, Yougoslavie), Moyen-Orient (Iran compris), Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Lybie, Egypte, Soudan), Nigéria et Gabon, Afrique (autres pays), Afrique du Sud, Inde, Chine, Corée du Sud-Taiwan-Hong-Kong-Singapour, Indonésie, Asie-Océanie (autres pays).
- 4 Même si leur potentiel pourrait être augmenté en particulier dans les pays du Nord qui sont en situation de surproduction agricole et animale.
- 5 Des développements plus futuristes (tels que les satellites solaires ou un système solaire-hydrogène) pourraient augmenter considérablement les potentiels accessibles.
- 6 World Energy Assessment, UNDP New York, Sept 2000, (notée WEA).

Energies renouvelables au nord

- 1 Nous n'ouvrons pas ici le débat sur les différents types de subventions cachées de la collectivité aux filières nucléaires et fossiles.
- 2 Nous reconstruisons que ceci est une simplification d'une situation plus complexe. En effet, certains locataires d'HLM chauffés électriquement choisissent de ne pas chauffer, du fait du montant de la facture.
- 3 Certaines des renouvelables ont depuis longtemps atteint un fort niveau de compétitivité, au point de constituer le choix de préférence pour des industries intensives en énergie, par exemple l'hydro-électricité pour l'aluminium. La compétitivité prix d'autres filières dépend de multiples conditions, notamment de la disponibilité et de la qualité de la ressource renouvelable. Toutefois, les écarts de prix final ne sont cruciaux que pour quelques industries intensives en énergie, exposées à une concurrence internationale.
- 4 Mais quel long terme ? Les perspectives d'épuisement des ressources en pétrole et gaz à plusieurs décennies ne sont-elles pas insaisissables par le processus démocratique ? Nos compagnies pétrolières se préparent pour la transition vers l'ère de l'après pétrole. Mais elles agissent efficacement pour empêcher la prise en compte de cette réalité par les Etats et les peuples.

- 5 Toutefois, l'approvisionnement en pétrole et en gaz est assuré pour au moins 40 ans pour le premier et 75 ans pour le second. Voir *World Energy Assessment: energy and the challenge of sustainability (WEA)*; UNDP, UN DESA, WEC; NY; 2000.
- 6 WEA, op. cit.
- 7 Cette fragilité est un facteur qui conditionne la politique étrangère et militaire des grandes puissances industrielles.
- 8 Bien sûr, dans la limite des terres disponibles.
- 9 Rappelons-nous les pannes de courant dues à la tempête de 1999.
- 10 Des calculs de ce genre ont été effectués dans le cadre d'études françaises (*Conséquences des installations de stockage des déchets nucléaires sur la santé publique et l'environnement*; Rapport de Mme Michèle RIVASI, députée; 17 mars 2000; sur le site de l'Assemblée nationale; *Le contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires*; Rapport de M. Claude BIRRAUX, député; 25 mars 1999; sur le site de l'Assemblée nationale) et européennes (projet ExternE, voir <http://externe.jrc.es/>).
- 11 Ont-ils évalué le risque ?
- 12 Il existe de nombreux mécanismes possibles pour traiter ce surcoût (voir ci-après article Menanteau - Lamy).

Développement durable au sud

- 1 *World Energy Assessment: energy and the challenge of sustainability (WEA)*; UNDP, UN DESA, WEC; NY; 2000.
- 2 Le terme "G77" réfère au groupe des pays en développement. Les négociations internationales prennent le souvent la forme d'un débat entre trois groupes : le G77, l'Union Européenne et le JUSCANZ (Japan, USA, Canada, Australie et Nouvelle Zélande). La Chine n'appartient pas au G77, mais s'y associe le plus souvent.
- 3 Notez que l'existence d'un réseau ne garantit pas aux citoyens un accès effectif à l'énergie. Le réseau peut être déficient ou insuffisamment alimenté. Par ailleurs, le prix du service peut le mettre hors de portée pour une partie de la population. Toutefois, les EnR, parce qu'elles sont en général chères au kWh, n'apportent pas une solution spécifique à ces problèmes.
- 4 Wamukonya, Njeri; Davis, Mark; "Socio-economic impacts of rural electrification in Namibia: comparisons between grid, solar and unelectrified households"; *Energy for Sustainable Development*, Volume V No. 3; septembre 2001.
- 5 Notez aussi, que du point de vue financier, le taux d'actualisation (notion comptable qui reflète les taux d'intérêt mais aussi des facteurs de risque) entre dans le calcul de la proportion de valeur ajoutée nationale d'un projet. Les taux d'actualisation appliqués dans les PED sont plus élevés que dans les pays industrialisés. Ceci défavorise les EnR qui ont souvent un coût initial élevé.
- 6 Il s'agit d'un problème majeur de santé publique. Voir WEA, op. cit.
- 7 L'utilisation de bio-combustibles tend à réduire certaines émissions, comme le soufre, le plomb et NOx. Par contre, des études soulèvent des craintes quant aux effets carcinogènes de certains produits de combustion de bio-combustibles.

EnR et coopération

- 1 Les énergies renouvelables, de quoi s'agit-il ? Dans ce numéro.
- 2 Les contraintes sociologiques au développement des EnR. Ci-après.
- 3 Énergies renouvelables et effet de serre. Dans ce numéro.
- 4 Le potentiel mondial des énergies renouvelables / La houille blanche (1992).
- 5 Énergies renouvelables, où, combien pour quoi faire ? Dans ce numéro.
- 6 Société-monde contre terreur-monde / Supplément / Le Monde, jeudi 22 novembre 2001.
- 7 La place des EnR dans les scénarios à moyen et long terme. Dans ce numéro.

- 8 Youba Sokona et Jean Philippe Thomas: Energie et lutte contre la pauvreté, un autre débat que celui des EnR (dans ce numéro).
- 9 Edgar Blaustein : Développement durable au Sud : l'enjeu de l'accès à l'énergie (dans ce numéro).
- 10 The uneven road for the non grid programme in South Africa /Njeri Wamunkoya paru dans *Energy for Sustainable Development Volume V – No 3 – Septembre 2001* Bangalore. Traduction ci-après.

Afrique du sud

- 1 La population de l'Afrique du Sud était d'environ 46 millions en 1999.
- 2 En 1999 une somme de 64 millions de ZAR avait été inscrite au budget mais jamais utilisée. En août 2000 le NER a inscrit 20 millions de ZAR supplémentaires pour l'électrification par mini-réseaux.
- 3 Le Livre blanc sur l'énergie (1998) stipule que la réalisation de l'accès universel à l'électricité pour tous les foyers était un objectif du gouvernement.
- 4 NER, le numéro de juillet 2000 de l'*Electricity Regulatory Journal* contient les objectifs d'électrification pour l'an 2000. Sur un total de 403 000 connections, 23 000 seront réalisées par des systèmes photovoltaïques hors réseau.
- 5 Par exemple, les taux de subvention n'avaient pas été divulgués.
- 6 La société commune Eskom-Shell est exclue, puisqu'une concession avait déjà été attribuée à cette société avant ce processus.
- 7 Alinéa 6(1) de la Loi sur l'Electricité prévoit qu'un permis de fournisseur est obligatoire seulement pour des ventes annuelles de plus de 5 GWh.
- 8 Ce groupe de concessionnaires s'est retiré depuis.

Energie et pauvreté dans les PED

- 1 Voir en particulier : " L'Energie dans les zones rurales en Afrique : pour l'environnement et contre la pauvreté " - Actes du Forum Régional du Conseil Mondial de l'Energie – (CME). « Quelles priorités pour le secteur de l'énergie en Afrique à l'horizon 2020 » ; février 1997, Dakar. P. 49 à 54.
- 2 On ne citera que pour mémoire les mécanismes des marchés de matières premières énergétiques qui au niveau mondial font perdurer des inégalités criantes entre les acteurs, entraînant les déficits des balances de paiement et par suite l'augmentation du poids de la dette pour les PVD. Il faut rappeler que dans la plupart des pays sahéliens, la part des produits pétroliers dans les importations est de plus de 70 %. Quand ces pays sont producteurs, les modes de répartition des richesses très inégalitaires que l'on rencontre sur le continent excluent le plus souvent les pauvres des bénéfices liés à la détention de ressources énergétiques. On ne fera que souligner les collusions qui existent d'ailleurs, dans certains pays, entre le pouvoir politique et les grandes compagnies pétrolières !
- 3 Voir en particulier, "Energy issues", The World Bank Group, FPD Energy Note No 7, novembre 1995.
- 4 Cf. Note 2 supra.
- 5 "Vivre et mourir en Afrique", Ph. Engelhard, T.Ben Abdallah et M.Seck, ENDA Syspro, Dakar, 1988.
- 6 "Centrales photovoltaïques de Diaoulé et de Ndiébel : suivi socio-économique", Rapport final, Masse LO, Sécou SARR, ENDA Energie, Dakar, décembre 1993.
- 7 Voir également : - Nalini Burn & Laurent Coche, UNDP 2000 " The multifunctional platform : energy for village level economic and social development " - Youba Sokona, 2000 "Case study on the multifunctional platform in Mali" Contribution for the World Energy Assessment.
- 8 "Vulgarisation de la Convention de lutte contre la Désertification et Elargissement du Réseau des ONG sur la Désertification".- ENDA TM, Dakar, avril 1995. 16p.
- 9 D'un point de vue macro-économique, on peut relier cette démarche à celles qui s'inscrivent dans les nouvelles théories économiques de la croissance endogène.

Stimuler le marché des EnR

- 1 Directive 2001/77/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 septembre 2001, JO L 283, p. 33 à 40.
- 2 Ce texte a bénéficié de nombreux échanges avec D. Finon.
- 3 Source : *WindPower Monthly*, The Windindicator (<http://www.wpm.co.nz>), décembre 2001.
- 4 Égal à 90 % du prix de vente au résidentiel.
- 5 Irlande et Ecosse incluses.
- 6 Source ADEME.
- 7 Selon les estimations 2001 de l'Ademe, et en tenant compte d'un effort de maîtrise de la demande d'électricité d'environ 30 TWh, la demande totale d'électricité devrait atteindre 510 TWh en 2010. La contribution attendue des EnR s'éleverait alors à 107 TWh/an, soit un apport supplémentaire de 40 TWh d'ici 2010. Cet objectif pourrait être réparti de la façon suivante entre les différentes filières : éolien 29 TWh, biomasse 5,9 TWh, petite hydraulique 4 TWh, géothermie 0,8 TWh et photovoltaïque 0,3 TWh. Notons que pour l'éolien, cet objectif signifie l'installation d'un parc d'au moins 10000 MW d'ici 2010.
- 8 E-SER : électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables.
- 9 En 2000, sur les 81 nouvelles machines installées, la plupart provenait de l'industrie danoise. (International Energy Agency, *Wind Annual Report 2000*, Mai 2001).
- 10 Les tarifs applicables aux DOM-TOM et à la Corse sont de 60cF/kWh pour toutes les installations pendant les 5 premières années, puis passent à 49 (resp. 30) cF/kWh les 10 années suivantes pour les sites dont le productible atteint 2400h/an (resp. 3300h) quelle que soit la capacité installée.
- 11 Le prix d'achat du kWh éolien est défini sur trois périodes de 5 ans. Il est fixé à 8,4 ceuro/kWh pour toutes les installations pendant les 5 premières années, puis il varie selon la qualité du site, de 5,9 ceuro/kWh pour les sites moyennement ventés à 3 ceuro/kWh pour les sites très ventés.
- 12 Pour une analyse plus complète, se référer à l'article de P.Girard.

Contraintes sociologiques

- 1 L'auteur tient à remercier Guy BONHOMME, Muriel BOUDOU, Madeleine CHARRU, Christian COUTURIER, Paul NEAU et Maurice PASDELOUP pour leurs remarques précieuses.
- 2 Le souci d'équité sociale, celui de l'efficacité économique et celui de la préservation de l'environnement et des ressources à long terme.
- 3 Énergies Renouvelables dans les Régions d'objectif 1. Une opportunité pour les autorités locales. Commission Européenne, DG XVII, 1999.
- 4 Bien que peu comparables avec celles d'autres pays européens, les aides accordées aujourd'hui par l'État français ne leur ont jamais été aussi favorables ce qui laisse espérer un démarrage sans précédent.
- 5 Ils ne recueillent que des déclarations qui peuvent être de simples intentions d'agir ou des manières de valoriser l'image de soi. Et s'il y a parfois un fossé entre le dire et le faire, ces sondages donnent des ordres de grandeur qui demeurent éloquentes.
- 6 C. DUFLOS, « *Les Français et l'environnement* » *Consommation et mode de vie*, CREDOC, n°45, 31 janvier 1990.
- 7 F. GUERIN-PACE, P. COLLOMB, "Les contours du mot *environnement* : enseignements de l'analyse textuelle", *L'espace géographique*, (1), 1998.
- 8 A. DUFOUR, J.-P. LOISEL, « *Les Français et l'environnement : attitudes et comportements* », ADEME/CREDOC, 1997, p. 14.
- 9 Colloque "Energie au quotidien", 7 octobre 1995, UMINATE, Toulouse.
- 10 "Le froid domestique. *Étiquetage et efficacité énergétique*", *Les Cahiers du CLIP* (11), déc. 1999, p. 85.
- 11 Sondage à la une, "Les français et le nucléaire", 1999, BVA, <http://www.bva.fr/archives/nucleaire99.html>

- 12 On remarquera la valeur très relative et somme toute très artificielle de toutes ces statistiques qui décrivent des déclarations contextualisées et orientées (“voilà ce que je pense compte tenu du thème principal du sondage ou de ce que les questions précédentes m’apprennent sur le sujet”) ou des intentions (“voilà ce que je ferais si...”). On notera également qu’il n’est jamais question de caractériser des usages ni de comparer des indices de satisfaction à des situations comparées. De même, il n’est jamais fait état du niveau de connaissance des personnes interrogées sur les diverses énergies : ce qu’elles sont, comment elles sont exploitées, comment on les utilise en France et ailleurs, quels sont les avantages et inconvénients comparés des unes et des autres...
- 13 Colloque “Energie au quotidien”, 7 octobre 1995, UMINATE, Toulouse.
- 14 C’est à dire “Monsieur tout le monde”.
- 15 D. DESJEUX, et alii, *Anthropologie de l’électricité*, Paris, L’Harmattan, 1996, p. 15.
- 16 Faute de pouvoir disposer, comme dans certains pays européens tel le Danemark, de petits instruments de mesure de la consommation de chacun des gros appareils électroménagers, chacun est laissé seul juge pour apprécier ses consommations par poste et décider de l’opportunité de changer de source d’énergie ou de système de chauffage.
- 17 H. MENDRAS, M. FORSE, *Le changement social*, Paris, PUF, 1983, pp. 80-82.
- 18 Figure emblématique veut dire personnage médiatique populaire, ce que n’est pas Fabrice LUCHINI par exemple, qui fait la promotion de la maîtrise de la demande d’énergie dans les récents spots télévisés financés par l’ADEME.
- 19 M.-C. ZELEM, “Le bois-énergie en France. Etude socio-économique et institutionnelle des conditions de son développement”. Paris, CNRS-PIRSEM -DRAEI-ADEME, 1994.
- 20 Ne pas confondre les représentations de naturel, de confort et d’agrément associées au bois par exemple dans des univers de loisirs (vacances, week-end, temps de convivialité) qui servent de contextes à des publicités (dépliants France-Télécom) avec les représentations réellement mobilisées lorsqu’il s’agit de s’équiper pour un usage quotidien.
- 21 Ce qui n’empêche pas les inserts d’avoir donné une sorte de seconde vie au chauffage au bois.
- 22 C. LAUMONIER, J.-P. FLORI, “L’implantation d’une centrale éolienne vue par les riverains. Analyse sociologique et technique. Exemple du site de Sallèles-Limousis”, *Cahiers du CSTB* (3272), nov. 2000.
- 23 Association Mont Iratis “Pour la protection des collines de l’Aude, contre l’implantation chaotique de 800 sites éoliens dans le Languedoc Roussillon”, tract en 12 pages, sep. 2001.
- 24 “2001 énergie. Les défis à venir”, *Science et vie* (214), mars 2001, p. 121.
- 25 Surtout lorsque jouent les contre références (telles cette chute d’une éolienne à Ouessant il y a une vingtaine d’années ou l’expérience Valorga dans les années 88-90).
- 26 Ressources au sens crozérien du terme c’est à dire ensemble de compétences, stratégies, valeurs, réseaux... que chacun est capable de mobiliser pour agir. (M. CROZIER, L’acteur et le système. Paris, Le Seuil, 1977)
- 27 Notons que la prise de risque social peut s’avérer positive et devenir valorisante.
- 28 J. PADIOLEAU, *L’Etat au concret*, Paris, PUF, 1982, p. 95.
- 29 “2001 énergie. Les défis à venir”, *Science et vie* (214), mars 2001.
- 30 Certes il existe bien des revues ou des journaux qui font la promotion des EnR, mais ils ont une diffusion restreinte.
- 31 Y. MENY, J.-C. THOENIG, *Politiques publiques*, Paris, PUF, coll : Thémis, 1989, p. 237.
- 32 *Energie et vie quotidienne*. Toulouse, UMINATE, 7 octobre 1995.
- 33 La technocratie “arrive à créer un espace d’action qu’elle s’approprie, à la tête de plusieurs secteurs, et qu’elle gère de manière autonome, substituant ses critères, ses modes de fonctionnement, ses normes, aux processus de décision (...)” in : J. -C. THOENIG, *L’ère des technocrates*. Paris, L’Harmattan, 1987, p. 26.
- 34 Prenons le cas de la promotion du bois-énergie débattue en Région par exemple. Relève t-elle de la commission énergie, de la commission agricole ou de la commission environnement ? Qui compose ces commissions ?
- 35 P. LASCOUMES, *L’écopouvoir*. Paris, L’Harmattan, 1994.
- 36 *Campagnes solidaires* (153), juin 2001.
- 37 P. LASCOUMES, op. cit., p. 148.
- 38 J. C THOENIG, op. cit., p. 37.

Lecture critique du rapport parlementaire

- 1 Birraux, C. & Le Déaut, J.-Y. (2001). *L’état actuel et les perspectives techniques des énergies renouvelables*, Rapport de l’Office parlementaire d’évaluation des choix scientifiques et technologiques. Assemblée nationale (n° 3415), Sénat (n° 94), Paris, France. <http://www.assemblee-nationale.fr/rap-oecest/energies/r3415.asp>
- 2 Jean-Yves Le Déaut, député (PS) de Meurthe-et-Moselle, est Président de l’OPECST. Il a notamment été chargé en 1997 d’un rapport au Premier ministre sur la transparence du nucléaire en France.
- 3 Claude Birraux, député (UDF) de Haute-Savoie, est Vice-Président de l’OPECST, pour lequel il a rédigé depuis 1990 une dizaine de rapports sur la sûreté nucléaire et les projets de cette industrie (« rubbiatron », EPR, etc.).
- 4 Auxquelles s’ajoutent plusieurs annexes, dont le compte-rendu intégral de l’audition publique organisée par les rapporteurs le 8 novembre 2001 à l’Assemblée nationale.
- 5 Suivant en fait une classification établie par la DGEMP.
- 6 Il est toutefois précisé que la filière hydrogène s’apparente davantage à un « vecteur de stockage » qu’à une énergie renouvelable.
- 7 Scénarios de l’OCDE, du Département de l’énergie (DOE) américain, de l’IIASA pour le Conseil Mondial de l’énergie, et enfin du GIEC.
- 8 La France a battu à plusieurs reprises son record de consommation d’électricité en décembre 2001, atteignant dans la soirée du 17 décembre 77 GW appelés. Selon le RTE, lors des pics précédents des 11 et 12 décembre, avec respectivement 74,5 et 75 GW appelés pour la consommation nationale, le parc français produisait encore 6 GW à l’exportation et une marge de capacité supplémentaire de 4 GW était disponible.
- 9 Il est probablement significatif que le même constat soit simultanément présenté comme un élément nouveau dans un rapport d’information du Sénat sur un autre sujet : Lepeltier, S., *Rapport d’information fait au nom de la délégation du Sénat pour la planification sur les nuisances environnementales de l’automobile*, Sénat (n° 113), décembre 2001.
- 10 Les données présentées ici sur la consommation des transports ou du résidentiel tertiaire sont extraites du rapport qui les tire des statistiques établies, avec sa comptabilité particulière, par la DGEMP.
- 11 L’établissement de bilans énergétiques globaux implique de calculer une équivalence entre énergie thermique et énergie électrique. La DGEMP utilise une équivalence identique pour la production et la consommation, soit 1 MWh = 0,222 tep. Au niveau international, on utilise en général l’équivalence définie par l’AIE, qui donne pour la production 1 MWh = 0,086 tep.
- 12 Conférence organisée par Christian Bataille à l’Assemblée nationale le 8 novembre 2001 sur le thème de l’abandon ou de la relance du nucléaire au niveau mondial.
- 13 Voir l’encadré.
- 14 Ces deux établissements ont justement fourni 8 des 9 membres du groupe de travail réuni par les deux députés.