

# Entretien avec

## Serge Perez

Serge Perez, chercheur au CEA, est Responsable national de la Fédération Nationale Mines Énergie (CGT)

### Global Chance

*Le rapport Charpin-Dessus-Pellat propose une évaluation très détaillée de l'économie prospective de la filière nucléaire en France, basée sur une méthode originale partant des flux physiques pour arriver à une chronologie des coûts et enfin à un calcul actualisé. Bien que présentant des résultats d'une grande finesse, les auteurs se refusent à apporter des recommandations aux décideurs. Ce rapport tranche ainsi avec bon nombre de ses prédécesseurs sur le même sujet. Avec ces spécificités, quel est selon vous l'apport de cette étude au débat public en France sur l'avenir du nucléaire ?*

### Serge Perez

Tout d'abord, nous tenons à noter l'excellente qualité de ce rapport, et le travail remarquable de tous les acteurs. Les sources sont fiables, le rapport le dit lui même, dans un domaine où bien souvent tout est sujet à controverse et à débat,

y compris parfois les données de base les plus élémentaires et les plus fiables, c'est-à-dire les chiffres du passé ou actuels, sans parler bien entendu des hypothèses futures. Toutefois, ensuite, l'interprétation des chiffres peut être sujet à débat, nous y reviendrons, je pense. Les résultats sont en effet d'une grande finesse, et c'est déjà ce qui pourrait être sujet à controverses. Le rapport porte en lui-même ses propres limites : en effet, toute tentative de ce type se heurte à la limite évidente de la précision des hypothèses. En 1972, je ne vais pas vous l'apprendre, les projections faites sur les consommations d'électricité ont amené à des prévisions de 5 à 10 RNR sur notre sol. On voit où nous en sommes presque 30 ans plus tard, et là encore je pense que nous y reviendrons.

Juste un second exemple : le rapport cite des chiffres sur le prix du baril, le taux de conversion du dollar, le prix du gaz dans 20 ans, qui peuvent pour le moins faire réfléchir... alors

même que depuis la parution du rapport nous avons déjà vécu une mini-crise pétrolière. Le rapport ne peut finalement répondre qu'aux questions qu'on lui a posées, ou qu'il s'est lui-même posées. Les deux grandes questions sous-jacentes sont :

- l'augmentation de la durée de vie des centrales,
- l'aval de la filière avec notamment l'arrêt du retraitement en 2010.

Le rapport s'est donc limité dans le champ des questions qu'il s'est posées. Mais il a pour nous deux mérites. Le premier est de permettre au débat sur l'énergie en général de s'ouvrir. Il n'est pas question pour nous de jouer une énergie contre une autre. Il nous semble aussi absurde d'être exclusivement pro nucléaire, que d'être exclusivement pro gaz ou pro éolien. Ce pays, et l'Europe en général a besoin de débattre démocratiquement, sereinement sur la politique énergétique qu'il souhaite avoir dans les 50 ans qui viennent, et toute étude de ce type ne peut qu'enrichir le débat, permettre

des confrontations fructueuses. Cela étant posé, il nous semble que nous aurons réellement besoin de toutes les énergies, et que chacune d'elles doit être utilisée au mieux de son rendement et de son efficacité économique et sociale.

Son second mérite est de faire le point chiffré sur les coûts économiques de la filière électronucléaire, en proposant des comparaisons très fines entre les différentes options possibles. Ce point est utile, même si nous n'adhérons pas au principe selon lequel le débat nucléaire, comme d'autres, devrait se réduire à la seule question économique. Le rapport montre que le nucléaire reste compétitif.

Le fait de ne pas émettre de recommandations nous semble normal.

Par contre il nous semble que ce rapport a omis une dimension essentielle, qui est la dimension sociale, dans toute son acception. En effet, la France a développé grâce à la filière nucléaire, des compétences extrêmement pointues et quasiment uniques au monde. Nous sommes sans doute l'un des rares pays à maîtriser l'ensemble de la filière sur notre sol. Indépendamment de la composante des emplois directs et induits, l'apport à la richesse de notre pays est indéniable : richesse intellectuelle, mais également richesse pure, grâce aux économies d'importation de matières premières qui ne sont pas sur notre sol, sans oublier bien entendu l'apport à la maîtrise des gaz à effet de serre qui fait de la

France un des rares pays à pouvoir respecter les engagements de Kyoto.

Enfin, il nous semble que dans les perspectives, ce rapport n'a pas regardé l'ensemble des alternatives. Il considère l'alternative nucléaire-gaz, alors que schématiquement le gaz représente 50 à 100 ans de réserves, et néglige le charbon propre, alors que l'Europe dispose de réserves de charbon autrement plus importantes. Sur le nucléaire même, le rapport brille par l'absence de toute prise en compte des risques, qui est pour nous un manque évident.

**G.C. :** *Quel est votre sentiment sur la façon dont les acteurs ont pu exploiter ce rapport depuis sa sortie ? Pensez-vous qu'il suscite des débats en interne dans les différentes composantes de la filière nucléaire ?*

**S.P. :** Nous ne souhaitons pas que ce rapport soit l'enjeu d'une exploitation, justement par l'un ou l'autre des acteurs. Il apporte des éléments au débat, et il nous semble que ce sont aux citoyens de trancher, et donc à la représentation parlementaire ou au gouvernement de définir une ligne claire pour les prochaines décennies, en toute connaissance de cause.

Cela étant dit, personne n'est dupe. Si on reste dans les schémas d'affrontement qui dominent actuellement, on court à la catastrophe. Nous nous trouvons parfois, et je le dis sereinement, devant des comportements inadmis-

sibles au sein d'une démocratie.

Un seul exemple. La loi de 1991 impose de faire des recherches sur trois axes : transmutation, entreposage longue durée, stockage souterrain. Pour préparer une décision en 2006, dont nous savons maintenant qu'elle sera repoussée sans doute, un certain nombre de recherches ont été lancées. En ce qui concerne le stockage en profondeur, il s'agit de l'étude sur les laboratoires souterrains, dans deux sites, l'un argileux, c'est le site de Bure, l'autre granitique à déterminer. La mission granite, qui avait débuté ses travaux avant l'été, a été obligé de l'arrêter, sous la pression. Loin de moi, et je serais mal placé pour le faire, l'idée d'enlever aux citoyens la possibilité de contester des décisions. Mais la manière dont cela s'est passé n'est pas défendable. Les trois missionnaires ont été ramenés, parfois violemment aux limites de certains départements, empêchant ainsi tout débat, toute concertation. Mais plus grave, les mêmes élus qui avaient voté la loi de 1991, ont eux-mêmes défilé dans les rues contre la mission granite. Cela ne va pas dans le sens du débat d'idées sereines qui est nécessaire sur des questions aussi complexes et aussi importantes.

Je ne sais pas si ce rapport suscite des débats ailleurs que chez nous. Je pense que oui, bien entendu. En tout état de cause ces débats ne s'extériorisent pas énormément. Chez nous, le débat a eu lieu, c'est évident. Par contre, si certains

acteurs se sont exprimés publiquement, comme le CEA ou certaines composantes de la majorité plurielle (Verts, PC, MdC), il semble que certains acteurs du nucléaire soient restés muets : COGEMA et EDF notamment n'ont pas communiqué sur le rapport, alors qu'ils sont évidemment les acteurs les plus impactés. Le rapport fait des hypothèses sur les stratégies de ces entreprises : pour COGEMA, en pointant un arrêt du retraitement, ce qui n'est pas rien, et pour EDF en insistant – d'une façon qui nous paraît exagéré – sur le facteur de productivité du parc et par extension la notion de surcapacité nucléaire d'EDF. Je peux vous dire qu'EDF n'est absolument pas en surcapacité dans la logique actuelle et avec le réseau actuel.

Ces deux entreprises sont placées face à des contradictions dans un monde qui a changé. Les enjeux sont tels qu'EDF ou COGEMA ne monteront pas seuls au créneau – ils s'exprimeront en fonction des orientations du gouvernement. Mais c'est significatif qu'ils soient en difficulté pour s'exprimer sur ces questions.

**G.C.** : Vous n'avez pas cité Framatome. Cette entreprise, en difficulté pour vendre son projet de réacteur EPR, est au centre d'un plan de restructuration du nucléaire. Framatome reste-t-il un acteur du nucléaire français ?

**S.P.** : Tous les acteurs sont confrontés au même problème, mais celui-ci est pour Framatome une question de

survie. Le problème, c'est le maintien des compétences : comment le garantir si on pense, par exemple, à un moratoire de 15 ans sur la construction de nouveaux réacteurs en France ? On ne sait pas le faire sur des objets de haute valeur et de haute qualité technologique. Pour maintenir ces compétences, l'avenir peut se jouer à l'export – les regards se tournent alors vers la Chine. C'est dans ce cadre qu'on a découvert récemment des projets de restructuration. Il faut pour nous y mettre plusieurs conditions : d'abord que quelqu'un pilote effectivement le projet, ensuite que nous disposions des éléments pour juger, enfin qu'on conserve une maîtrise publique. Il faut penser à un « pôle public de l'énergie ». Des deux projets en concurrence, celui que le Monde qualifie de « projet Colombani »<sup>1</sup> nous paraît plus cohérent.

**G.C.** : *Le rapport se cantonne à une analyse des besoins pour la France. Cette perspective franco-française, à l'heure de l'ouverture du marché européen, voire mondial de l'électricité, limite-t-elle la portée de cette étude ? En quoi l'intégration de la dimension européenne ou internationale peut-elle modifier la lecture du rapport ?*

**S.P.** : C'est évident. La libéralisation du marché – contre laquelle, je le rappelle, nous nous battons fermement – modifie complètement les données. Tout d'abord, laissez moi vous dire que nous considé-

rons que l'électricité n'est pas une marchandise comme les autres. Cette idée peut paraître à la mode mais elle constitue pour nous le socle de toute démarche. En effet toutes les études prouvent que l'espérance de vie est étroitement corrélée avec la consommation d'énergie. Plus l'on a d'énergie à sa disposition, plus l'on peut accéder aux soins, à l'instruction, au confort. De même plus l'énergie est abondante, plus les travaux difficiles pour l'homme sont remplacés par des machines, contribuant ainsi au bien être. Si certain pays sont relativement bien fournis, et se posent donc des problèmes d'économie d'énergie, terme que nous récusons et auquel nous préférons augmentation de l'efficacité énergétique, d'autres pays sont loin d'avoir le minimum nécessaire. Tout le monde reconnaît qu'on ne peut pas rester dans une logique franco-française. Mais deux points de vue sont possibles, deux logiques s'affrontent :

On peut avoir un point de vue de pays riche et ouvrir le débat au niveau européen. On est dans une logique libérale, qui va laisser jouer les acteurs du système suivant la loi de l'offre et de la demande, et dans laquelle aucune externalité ne sera prise en compte. On voit déjà les contradictions, notamment sur le nucléaire qui est pénalisé par cette évolution alors qu'une étude de la Commission affirme qu'il faudrait 85 nouveaux réacteurs en Europe pour respecter les engagements de Kyoto<sup>2</sup>.

Mais il faut ouvrir davantage si on ne veut pas se tromper de débat : l'appel énergétique des années qui viennent sera le fait des pays émergents, si tant est qu'on les laisse émerger... Non seulement l'effet de serre ne connaît pas les frontières, mais plus grave, ses effets vont se concentrer dans les pays émergents, là où les gens pour des raisons économiques évidentes habitent et vivent près des fleuves et des deltas.

Quelques exemples. En Chine, la moitié de la production de charbon sert à transporter l'autre moitié. Il y a là réellement nécessité à proposer des solutions alternatives, pour que la production d'énergie soit au plus près du lieu de consommation. Et là ce sont peut-être des solutions nucléaires près des grandes métropoles et d'autres solutions ailleurs.

En Europe, comment l'Allemagne va-t-elle résoudre sa contradiction : arrêter ses centrales, et respecter ses engagements à Kyoto. Bien sûr, il y a la possibilité de brûler le charbon allemand, ou bien de jouer sur la flexibilité. Mais ne serait-il pas cynique d'arrêter des centrales en Allemagne et d'investir en France par exemple dans la construction de nouvelles tranches nucléaires ?

Enfin soyons extrêmement vigilants quant à la notion de puits de carbone. Il nous semble dangereux d'inclure les grandes forêts, qui sont au Sud, pour laisser au Nord le droit de polluer. Cela est extrêmement pervers.

**G.C. :** *Le rapport apporte des éléments très nouveaux dans le débat public sur le renouvellement du parc à trois niveaux essentiels :*

*- il envisage pour la première fois la prolongation de la durée de vie, ce qui repousse considérablement l'échéance des choix,*

*- il propose des alternatives à l'EPR,*

*- il montre qu'un mix énergétique incluant moins, voire plus du tout de nucléaire à l'horizon 2005 ne constituerait pas une catastrophe économique.*

*Comment réagissez-vous à ces différents éléments ?*

**S.P. :** La prolongation de la durée de vie des centrales est en effet une question d'actualité. N'est-ce pas la preuve que les acteurs ont bien travaillé, que la R & D a été performante ? Il ne faut pas oublier ces gens-là quand on parle de « retour sur investissement ». Je vous fait remarquer que sans la mise en place d'une filière électronucléaire publique, le résultat aurait sans doute été différent. Les centrales prévues pour durer 30 ans se voient maintenant capable de fonctionner 45 voire 60 ans comme aux États-Unis.

Cela a plusieurs conséquences : tout d'abord, il se développe un marché des centrales d'occasion. Les investissements sont faits, et donc le kWh produit est très rentable. Ce système n'est pas possible en France, ni même en Europe; en tout état de cause nous serons extrêmement vigilants sur ce point là. Mais lorsque

l'on a un outil performant, cela semble normal de prolonger sa durée de vie aussi loin que les autres contraintes le permettent (la sécurité notamment).

Prolonger la durée de vie nécessite d'investir dans la R & D qui permettra de vérifier que c'est possible. Mais repousser l'échéance des choix semble plus difficile. En effet le nucléaire a ceci de particulier qu'il possède des constantes de temps relativement grandes entre la décision de faire une R & D et la mise en service d'un premier prototype. Maintenir ouverte ou développer l'option nucléaire implique de mener la R & D innovante aujourd'hui, et c'est pour cela que le CEA envisage sa R & D dans une perspective à 25 ans environ.

Prenons la première centrale susceptible d'être arrêtée : Fessenheim. Elle a divergé en 1977 et cela nous donne une mise à l'arrêt prévue en 2007 sur la base de 30 ans, 2017 sur la base de 40 ans et 2022 sur la base de 45 ans. L'extrême serait 2037 si l'on imagine qu'une durée de vie de 60 ans est raisonnable. Mais restons dans le cadre du rapport. Et prenons 2017 comme base, en imaginant que les recherches sur les matériaux notamment montrent qu'il n'y a aucun risque. Avoir un remplacement en 2017 suppose une construction en 2015 environ. Mais pour avoir une tête de série, il est important d'avoir un prototype sur lequel on a un retour d'expérience de quelques années. Cela donne un pre-

mier prototype en 2010, un début de construction en 2005 et donc une décision voisine de 2003.

On peut alors imaginer qu'une partie du parc soit renouvelé par l'EPR, et qu'ensuite aux alentours de 2025, on puisse avoir une nouvelle génération de réacteurs, plus performants, de type HTR.

Sur l'EPR, laissez moi faire une remarque. C'est quand même un réacteur dont la conception est très avancée, intrinsèquement plus sûr et qui présente des avantages pour l'aval du cycle – on peut l'utiliser avec 100 % de combustible MOX. Pour nous l'EPR à trois vocations :

- remplacer le parc actuel dès que les premières centrales seront arrêtées, et pour cela il faut engager rapidement un premier prototype;

- permettre à la France d'avoir une « vitrine » pour les marchés extérieurs – car les marchés étrangers ne l'achèteront pas sans le voir fonctionner;

- maintenir à leur niveau maximum les compétences de toute la filière.

Nous pensons qu'indépendamment de la décision technique, il est urgent de prendre une décision politique de renouvellement extrêmement rapidement. Toute non-décision étant un pas supplémentaire dans le non-renouvellement. Nous souhaitons que la décision concernant EPR soit prise immédiatement, afin que les entreprises concernées puissent conserver les compétences en place.

Si on l'entend au sens du prix du kWh, le terme de « catastrophe » appliqué à l'hypothèse d'abandon du nucléaire est beaucoup trop fort – mais la catastrophe se produirait sans doute sur l'effet de serre. Par contre, au sens de « l'économie d'une nation », on pourrait parler de catastrophe : perte de compétences, des emplois, de toute une filière...

L'alternative pointée à l'abandon du nucléaire est principalement le gaz. Or nous savons que cela se fera au détriment de l'effet de serre. De plus, l'hypothèse prise pour le coût du gaz nous semble fantaisiste. Il n'y a qu'à voir ce qui se passe actuellement. Le prix du gaz est pour l'instant indexé sur le baril et personne ne peut prévoir ce coût à l'horizon 2040–2050. Que vaudront les derniers gisements de gaz ? À quels prix techniques, mais également géopolitiques obtiendront nous les derniers barils de pétrole ? Il faut être extrêmement prudents lorsque l'on touche à ces questions là, car nul ne peut prédire l'avenir.

Il nous semble que la sécurité d'approvisionnement est primordiale pour une nation comme la France qui ne possède pas de ressources propres, hormis le charbon sur son territoire. Les pays possédant les gisements feront la loi et dicteront leur prix, pouvant mettre à genoux une économie basée uniquement sur ces ressources énergétiques.

Enfin, est-ce bien raisonnable de miser sur une ressource que nous savons à terme limitée. Et

dans ce cas, je voudrais faire remarquer que le charbon devient une alternative beaucoup plus crédible au gaz, sous réserve de développer les recherches dans le domaine du charbon propre, (chaudière à lit fluidisé, notamment). En gros, dans l'option où l'on remplace les centrales nucléaires par une solution gaz, nous avons un siècle de stock, ensuite, seul le charbon sera disponible.

Enfin, il semble que ce rapport fasse l'impasse sur deux filières. La première c'est les réacteurs à neutrons rapides, qui sont la seule manière d'épuiser au maximum le potentiel énergétique des combustibles nucléaires. Superphénix a été arrêté par le Premier ministre, non pour sanctionner un échec mais par une décision purement politique : il venait de fonctionner pour la première fois 18 mois sans interruption. Cette décision a été un déchirement pour tous les salariés, même si peu d'acteurs à part la CGT ont mené le combat. Peut-être que cet instrument est arrivé trop tôt, dans une réalité industrielle inadaptée. Ça ne doit pas conduire à abandonner la filière. Le Japon, la Russie exploitent quand même encore des réacteurs de ce type. La seconde est la fusion, qui à terme sera la seule alternative à la demande en énergie dans les pays industrialisés.

**G.C. :** *Vous semblez très affirmatif sur ce point...*

**S.P. :** L'enjeu est trop important : on imagine une source d'énergie inépuisable, quasiment propre – en dehors des

problèmes d'activation de matériaux des parois. Ce serait bien sûr exploitable uniquement dans les pays très développés. Il est prétentieux de dire que l'on y croit ou non. Mais j'espère le voir avant de mourir, et en tous cas on ne peut pas ne pas aller au bout. C'est la problématique ITER 2 : le Canada et le Japon se battent pour avoir ce projet, et la France n'est candidate que depuis 1 ou 2 mois, alors qu'on dispose de très bonnes compétences.

**G.C. :** *Le rapport donne une place importante à la question des stratégies pour l'aval du cycle. Il apporte sur le retraitement avec recyclage du plutonium une réponse qu'on peut juger ambiguë : c'est une stratégie peu efficace aujourd'hui mais prometteuse pour demain. Que pensez-vous des choix des scénarios pour l'aval du cycle (pas d'arrêt du retraitement avant 2010 pour le parc actuel, extension du retraitement au MOX dans la majorité des scénarios pour le parc futur, etc.) ? Vous paraissent-ils compatibles avec les impératifs de compétitivité économique et l'évolution internationale ? Comment, enfin, analysez-vous les résultats auxquels ils conduisent ?*

**S.P. :** L'efficacité dépend toujours du critère de mesure. D'un point de vue économique, le retraitement amène inévitablement à un surcoût. Mais a-t-on intégré tous les éléments : coût de la tonne de CO<sub>2</sub> évitée, valeur du plutonium ? Sur ce

dernier point nous savons que les experts ne sont pas d'accord : ils donnent suivant les points de vue une valeur positive, nulle voire négative au plutonium recyclé.

Une troisième donnée est encore plus délicate à quantifier : la sécurité d'approvisionnement créée par le cycle du combustible. Comment quantifier le fait de ne pas être soumis aux aléas d'un marché qui échappe à la France, et même à l'Europe. Nous savons déjà que sans le parc nucléaire, près de la moitié de la croissance de l'an 2000 aurait été effacée par la hausse du prix du baril.

En ce qui concerne les déchets, rappelons que le retraitement amène à isoler les déchets dont la radiotoxicité est la plus grande, voire à les trier et les stocker de la manière la plus pertinente ou les incinérer lorsque les recherches sur la loi 1991 auront abouti.

Cela étant posé, il nous semble que nos directions d'entreprises devraient être plus claires dans leurs stratégies. En effet, soumis à la pression du marché, EDF va avoir une forte propension à refuser de « moxer » voire de retraiter d'un point de vue purement économique. D'un autre côté, une entreprise comme COGEMA qui a bâti toute sa stratégie et dimensionné son outil industriel en grande partie sur le retraitement, y compris étranger, va devoir diminuer ses coûts pour rester compétitive. Quant au CEA, il poursuit ses recherches dans le domaine de l'aval du cycle, notamment le multi-recy-

clage du plutonium, la séparation et la transmutation, mais également à plus long terme en travaillant sur la notion de réacteurs propres.

Tout cela, il nous semble nécessite absolument une mise en cohérence afin que l'on ne se retrouve pas devant des décisions prises unilatéralement par l'un des acteurs. Ce problème est réellement un problème à la fois de gestion des déchets, et de politique énergétique par la récupération des matières fissiles. Le regarder uniquement d'un seul de ces points de vue nous semble réducteur et amène à une logique d'affrontement entre les partisans de l'arrêt du retraitement et ceux de sa poursuite.

Pourquoi ne serait-il pas possible de débattre sereinement de ce point là également, sans que les salariés soient pris en otage. N'est-il pas possible de regarder tous les scénarios possibles de la fin de cycle, et l'on sait que l'éventail est large entre le stockage direct et le retraitement poussé avec incinération, afin, la encore, d'ouvrir un débat serein ?

**G.C. :** *Les scénarios prospectifs, en comparant divers « mix » énergétiques, démontrent l'intérêt de la diversification de la production. L'un des résultats importants du rapport est par ailleurs l'avantage, y compris sur le coût du kWh, des scénarios de demande basse – donc des politiques de maîtrise de la demande énergétique. Quelles*

doivent selon vous être les priorités de cette diversification des politiques d'offre et de demande ? Le mouvement d'ouverture du marché de l'électricité, et peut-être à terme d'évolution vers le secteur privé de l'opérateur historique, modifie-t-il les perspectives sur ce point ?

**S.P. :** Là encore évitons d'avoir une approche franco-française. Nous ne sommes pas opposés à la diversification de la production. Par contre soyons extrêmement prudents lorsque l'on parle de maîtrise de la demande et cela pour deux raisons.

La première est sociale. Maîtriser la demande se fait souvent par l'augmentation du prix. Et cela est bien entendu incompatible avec la nature du produit en question, qui est vital. La seconde est purement technique : à chaque fois que l'efficacité énergétique augmente, l'appel énergétique global ne diminue pas voire augmente lui aussi. Cela s'explique simplement. Augmenter l'efficacité énergétique amène l'énergie là ou auparavant elle n'était pas envisageable. Des besoins nouveaux apparaissent, des offres nouvelles se créent, des possibilités apparaissent.

Prenons l'exemple des télécoms. L'augmentation de l'efficacité des réseaux a amené la multiplication des besoins : téléphonie mobile, Internet, visio-conférences... Ce qui était inimaginable auparavant devient le quotidien. Et globalement, nous avons vu une explosion de la consommation,

et d'ailleurs je serais surpris que votre facture globale ait diminué !

Enfin n'oublions pas les autres pays. L'appel énergétique mondial ne peut que croître, ne regardons pas le monde avec nos yeux de pays riche. Il est donc fondamental de pouvoir répondre à la demande de ces pays. Il y a bien évidemment une contradiction flagrante du système : comment à la fois vouloir ouvrir le marché de l'électricité, et donc laisser les acteurs entrer dans une compétition économique sans merci, et limiter le produit à consommer. Pour poursuivre le parallèle, c'est un peu comme si l'on avait ouvert le marché des télécoms, en imposant une limite aux unités téléphoniques totales transportées. C'est aberrant.

Le marché va avoir tendance à vouloir vendre de plus en plus. On va se retrouver dans une spirale infernale, ou pour des raisons de concurrence, on va vendre beaucoup – l'exact contraire de la maîtrise de la demande – de l'énergie à fort contenu de CO<sub>2</sub> car elle sera plus rentable à court terme.

**G.C. :** *La mission Charpin-Dessus-Pellat s'est intéressée aux aspects économiques et, à travers les externalités, aux aspects environnementaux de la filière nucléaire française, considérée de façon prospective jusqu'au milieu du siècle prochain, selon plusieurs scénarios. Bien que ponctuellement abordée, la question sociale est largement absente du rapport final. Comment*

*analysez-vous ce manque, et que pensez-vous que l'on puisse dire que le plan social – en particulier pour l'emploi-des différents scénarios dessinés pour le futur ?*

**S.P. :** Les rapporteurs ont souhaité rester hors du champ de l'emploi. C'est évidemment leur droit mais nous pensons que c'est un gros manque de l'étude. Là encore, sans se prononcer ni apporter des recommandations aux décideurs, il aurait été souhaitable qu'une cartographie des emplois soit étudiée suivant les scénarios. On peut en effet très bien imaginer que suivant les scénarios les emplois se déplacent.

Prenons l'exemple de l'informatique. On est certains à présent que globalement l'informatique a créé des emplois, contrairement à ce que l'on pensait dans les années 1970. Les emplois se sont déplacés, certains ont disparus, beaucoup sont apparus. Mais la comparaison semble s'arrêter là. En effet le nucléaire a ceci de spécifique qu'outre le fait qu'il a créé toute une catégorie d'emplois, ces emplois sont extrêmement qualifiés.

Prenons un autre exemple. Une nation qui aurait été en pointe dans la fabrication des réfrigérateurs, et qui se serait arrêtés d'en produire il y a 20 ans, n'aurait pas de mal à remonter des équipes, à retrouver les compétences et à relancer des chaînes de fabrication. Par contre la même nation qui aurait arrêté de fabriquer des semi-conducteurs serait définitivement dépassée. Nous sommes avec le nucléaire dans

le second exemple. Décider un moratoire sur le nucléaire revient de fait à disperser les équipes, ralentir les recherches, perdre les compétences. Dans 20 ans, lors de la nécessité de reprendre, il sera trop tard.

Je pense là particulièrement aux matériaux, à l'électronique de conduite, aux études physiques et chimiques nécessaires à toute la chaîne. On le voit c'est un enjeu extrêmement important pour un gouvernement et les industriels du secteur : comment s'organiser pour que lors du redémarrage de la construction des centrales, les acteurs puissent jouer leur rôle.

Il faut éviter de céder aux tentations de la mode. J'entends souvent : « mais comment, vous êtes des dinosaures, vous ne voyez pas que les emplois se créent dans la nouvelle économie ». Certes. Mais encore une fois, les salariés ne sont pas les uns en compétition avec les autres.

Enfin, le rapport pointe assez fermement un arrêt de La Hague en 2010, or 2010, si ce n'est pas demain, c'est après demain... Il y a là des choix d'hypothèses qui sont faits, il nous semble, sans prendre en compte tout l'aspect économique de la filière en terme d'emplois.

**G.C. :** *Le débat sur la sûreté et sa dimension « humaine », récurrent dans le nucléaire, a récemment repris avec les événements survenus à Dampierre. La question du maintien d'une culture de sûreté forte n'est pas posée*

*comme enjeu dans le rapport. Celui-ci introduit pourtant des hypothèses contraignantes sur l'augmentation de la productivité ou sur le recul, le maintien, ou la croissance de l'industrie nucléaire. Pensez-vous qu'il existe effectivement un risque à ce niveau dans les évolutions projetées dans ce rapport ?*

**S.P. :** Toute industrie comporte ses risques associés. Toute industrie productrice d'énergie présente donc des risques. Ce peut être des risques inhérents au mode de production (déchets, effets de serre, rupture de canalisation gaz) ou bien se situant plus en amont (exploitation de mines, construction). En plus de ces risques, le facteur humain ne peut être éliminé. Cela donne des catastrophes comme Bhopal, l'Érika, Tchernobyl. Certaines études montrent que si l'on ne diminue pas encore le facteur de risque du transport aérien, par exemple, il y aura un accident de type Concorde toutes les semaines dans le monde. Cela n'est pas acceptable.

De même l'industrie nucléaire comporte des risques, on l'a vu récemment avec l'incident extrêmement grave de Tokai Mura. Et pour contrer ces risques, toute une culture de la sûreté a été mise en place. Augmenter le coefficient de production d'EDF par exemple, revient à espacer les procédures de révisions, les arrêts programmés. Cela est difficilement envisageable. Nous ne pensons pas qu'EDF soit en surcapacité. Le postulat selon

lequel le coefficient de production serait trop faible nous semble erroné.

De plus dans une logique économique, les entreprises ont tendance à sous-traiter. Et l'on sait bien que la sous-traitance, c'est de la perte de compétence. Non pas que les salariés des entreprises sous-traitantes ne soient pas qualifiés, mais simplement parce que les équipes se forment au gré des projets et disparaissent ensuite dans la nature. On l'a bien vu avec la tempête de 1999, ou ce sont les agents en inactivité d'EDF (les retraités) qui possédaient la compétence du réseau. EDF n'ayant plus besoin de ces compétences – puisque la construction du réseau était achevée – n'avait pas jugé bon de reconstituer les équipes.

On le voit, il est fondamental d'aborder le problème de la sûreté en toute transparence et en toute indépendance. À ce titre, il nous semble que la création de l'IRSN, qui remplace l'IPSN sortie du CEA, ne va pas dans le bon sens. Toute une culture de sûreté s'était développée grâce aux échanges permanents entre les équipes du CEA qui étaient « aux manettes » et les équipes de l'IPSN. En coupant ces passerelles, et même si l'on assure des possibilités de transfert entre les deux organismes, il y aura forcément une perte de ce savoir-faire au profit d'un savoir plus encyclopédique, plus livresque pourrait-on dire.

Alors qu'il aurait été tout à fait possible de créer une agence de moyens, qui aurait « distri-



bué » les études aux équipes compétentes : IPSN pour le nucléaire, CNRS pour d'autres énergies... En tout état de cause il devrait y avoir un débat parlementaire, alors qu'en fait c'est un simple décret qui sera pris.

**G.C. :** *Les scénarios prospectifs proposés pour le parc nucléaire supposent un effort de R & D très important. On peut noter dans le rapport un manque d'imagination pour le développement de stratégies alternatives. Cela ne vous semble-t-il pas constituer un déséquilibre dans le champ des « choix » prospectifs possibles ? Vous semble-t-il souhaitable de poursuivre dans cette voie, ou au contraire ne devrait-on pas faire d'autres propositions d'images du futur ? À ce titre, comment qualifieriez-vous l'orientation prise récemment par le CEA ?*

**S.P. :** Encore une fois, il serait ridicule de défendre le principe du tout nucléaire, comme il serait ridicule de défendre le principe du tout éolien. Il y a réellement nécessité de faire intervenir toutes les énergies. Pour le nucléaire, le rapport brosse une image assez claire, avec des choix possibles, et la mise en position des acteurs de R & D pour fournir au gouvernement et donc à la société le moment venu la possibilité de choisir – EPR, RHR1, cycles au thorium, retraitement poussé.

Par contre, comme vous le signalez, le rapport n'aborde peut-être pas les autres scénarios possibles, et les recherches

associées. Par exemple pour les piles à combustible dont on sait qu'elles vont jouer un rôle majeur, il y a des recherches importantes à effectuer sur les problèmes de production d'H<sub>2</sub>, de stockage... Pour le charbon, dont on sait que l'on ne pourra pas se passer lorsque le gaz sera épuisé, il y a également des recherches à mener.

Enfin la fusion ne doit pas être oubliée. Mais c'est un enjeu d'un autre niveau, à l'échelle d'un siècle. Pour autant, cette énergie donne lieu à des recherches, initiées depuis longtemps, et qui ont déjà produit des résultats. Il serait aberrant d'arrêter maintenant, car il n'existe pas d'offre alternative de situant au même niveau que la fusion – on n'est pas placé devant un choix entre deux solutions équivalentes, il n'en existe qu'une.

D'ici là, il est à peu près clair que le nucléaire est incontournable. Cela dit nous devons avoir à notre disposition tout un éventail de possibilités de production d'énergie adaptées sans doute aux besoins qui vont naître. Le CEA, à l'heure actuelle donne une image beaucoup plus lisible de son fonctionnement. Il conforte la nécessité d'avoir une R & D sur le nucléaire, tout en s'ouvrant sur les nouvelles technologies et les technologies des énergies alternatives, piles à combustible notamment. Son budget total est de 20 milliards de francs, dont 5 milliards environ sont consacrés à l'électro-nucléaire.

Au-delà, il s'agit de définir les budgets en fonction des priorités de recherche pour le long terme. Il y a là, je le répète un réel enjeu, au minimum de coordination de la R & D, mais également d'accroissement du champ de la R & D en question. La première façon de libérer en partie les choix de ces contraintes serait d'augmenter le budget de la recherche : rappelons que la France se distingue par une part du budget de la R & D dans son PIB plus basse que la plupart des pays industrialisés, États-Unis et Japon en tête, ce pourcentage étant de plus régulièrement en baisse.

Il est également nécessaire que tous les acteurs prennent leurs responsabilités : les pouvoirs publics, au niveau français et européen, mais également les opérateurs, comme EDF ou COGEMA. Ceux-ci doivent prendre leur part, or ils le font de moins en moins à mesure qu'ils entrent de plus en plus dans une logique de marché. On risque de se retrouver dans une situation où plus personne ne voudra mener les recherches sur le cycle du combustible et les déchets, ou sur la lutte contre l'effet de serre. Le CEA, par sa structure, peut jouer un rôle, il nous semble. Mais aujourd'hui cette structure même le rend fragile, de par les contrats à court terme passés avec les industriels. (COGEMA, EDF...). Il est nécessaire de pérenniser ce budget afin d'éviter de le soumettre aux aléas des groupes industriels. Il faut pour cela engager des plans de R & D pluriannuels,

sur 5 ou 10 ans, avec les industriels. Le CEA a prouvé qu'il savait faire de la R & D appliquée dans le domaine nucléaire; il peut être un acteur majeur de la R & D hors nucléaire si on lui en donne les moyens. Et un rapport de 1997, de l'Académie des Sciences, sur ce thème<sup>3</sup> montre qu'il existe bien des domaines où l'on peut encore progresser.

## Notes

### Entretien avec Henri Catz

- 1 “*France et Europe de l'énergie : nouvelles attentes, nouveaux marchés*”, 3èmes Rencontres parlementaires sur l'énergie, Paris, Assemblée nationale, 17 octobre 2000.
- 2 Rapport CFDT, *Energie : enjeux et perspectives*, décembre 1999
- 3 C'est-à-dire des taux de combustion équivalents, alors qu'aujourd'hui ceux de l'UOX sont presque 20 % plus élevés (44 GWj/t contre 37 GWj/t). Ceci permet une gestion simplifiée des réacteurs moxés, notamment au niveau des chargements et déchargements du combustible.
- 4 Au premier semestre 2000, le Kp moyen des parcs nucléaires des principaux pays était environ de 85 % aux États-Unis, 80 % en Allemagne ou au Japon, 72 % en Russie et 70 % en France en incluant le palier N4 (source CEA-Élecnucl).
- 5 Accident de criticité dans une usine de conversion au Japon, 31 septembre 1999.
- 6 Proposition n° 99 d'Yves Cochet dans son Rapport au Premier ministre, *Stratégie et moyens de développement de l'efficacité énergétique et des sources d'énergie renouvelables en France*, Septembre 2000.

### Entretien avec Serge Perez

- 1 Le Monde, jeudi 12 octobre 2000.
- 2 ERM Energy, *Dilemma Study : Study of the Contribution of Nuclear Power to the Reduction of Carbon Dioxide Emissions from Electricity Generation*, Rapport pour la Commission des Communautés Européennes, DG XVII, Juillet 1999. Il y a actuellement environ 150 réacteurs en service en Europe de l'Ouest.
- 3 R. Dautray, M. Petit (Coords.), *La recherche scientifique et technique dans le domaine de l'énergie*, Rapport commun Académie des Sciences-CADAS n°8, Juin 1997.